računari 40

1988. 1500
izdaje BIGZ



sistemi

vms

modula-2

pc tools deluxe
mumath

art studio/spektrum
geos 1.3/komodor

turbo loto

bajtovi
lične prirode

ventura





»PROFESIONALNA ELEKTRONIKA«
Nazora 2
PEL SOFT
PEL SOFT
PEL SOFT
COMMUNAL
1-2-3
visokokvalitetne atičke opreme
PC XT »VIL«-TURBO;
— PC AT »VIL«-u nekoliko konfiguracija;
— štampače VIL, A3 i A4
— najjaftinije mreže na tržištu
ističemo novost na našem
MULTIUSER SISTEM
figuracija koja se sastoji od nala tipa AT i dva odnosno četiri terminala.
— Obrada podataka obavlja se na principu terminalske mreža te je vrlo pogodan za obavljanja knjigovodstvenih, računovodatvenih poslovodnih funkcija.
hardware PEL nudi i programsku podršku, te kompletan inženjering.
Za sve informacije obratite se na PEL Varaždin, tel 042/51-333, PEL 011/135-972 ili PEL Zagreb 524-055.

računari 40

časopis za popularizaciju informatike i računarstva
Izlazi jedanput mesečno
YUISSN 0352-7271
Izdaja BIGZ
jul 1988. cena 1500 dinara

Izdaje
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Zamenik generalnog direktora
Antun Martić

Glavni i odgovorni urednik časopisa „Galaksija"
Stanko Stojiljković

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Stručna redakcija
Žarko Berberski, Voja Gašić, Slobodan Perović, Dejan Ristanović, Jovan Skuljan, prof. dr Dušan Slavić, Nevenka Spalević, Zoran Životić, Anđelko Zgorelac

Sekretar redakcije
Zorka Simović

Tehnički urednik
Dušan Mijatović

Pomoćnik tehničkog urednika
Mirko Popov

Marketing
Sergije Merčenko

Stalni saradnici
Neda Aleksić, Slobodanka Ast, Žarko Berberski, Viktor Cerovski, Zoran Cvijetić, Ninoslav Čabrić, Voja Gašić, Željko Jurić, Blažimir Miše, Zoran Obradović, Slobodan Perović, Miodrag Potkonjak, Aleksandar Radovanović, Dejan Ristanović, Jelena Rupnik, Duško Savić, Dušan Slavić, Jovan Skuljan, Nevenka Spalević, Vlada Stojiljković, Saša Svitlica, Milan Tedić, Žarko Vukosavljević, Anđelko Zgorelac, Zoran Životić

Izdavački savet „Galaksije"
Dr Rudi Debijadi, prof. dr Branislav Dimitrijević (predsednik), Radovan Drašković, Tanasije Gavranović, Živorad Glišić, Esad Jakupović, Velizar Masiać, Nikola Pajić, Željko Perunović, prof. dr Momčilo Ristić, Vlada Ristić, dr inž. Milorad Teofilović, Vidojko Veličković, Velimir Vasović, Milivoje Vuković

Adresa redakcije
11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
650-161 (sekretarijat)
653-748 (redakcija)
650-526 (prodaja)
651-793 (propaganda)

Rukopisi se ne vraćaju

Štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Pretplata
Jugoslavija
Za jednu godinu — 18.000 -
Za šest meseci — 9.000 -
Na žiro račun RO BIGZ 60802-603-23264

Inostranstvo
Za inostranstvo 25 USD, 41 DDM, 16 Lstg, 34 CHF, 147 SEK, 13 GBP, 141 FRF, 292 ATS ili 36.000 din
Na žiro račun RO BIGZ 60811-620-16101-620701-999-03377
Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413-77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 28/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet





Sadržaj





Letnje vreme aktuelizira i letnje dileme: računar ili devojka. To je jedini slučaj kad su „Računari" spremni na kompromise. Ko ceni proverene vrednosti, znaće zašto sve više pišemo o PC računarima i slikamo Kseniju.
Dok vi ovo čitate, Ksenija se odmara od programiranja i učestvuje na turneji „Miss leta". Iako smo sigurni da Ksenija nema ozbiljnijih konkurenata, predlažemo vam da se pridružite novoj akciji „Računara" pod nazivom „Svi na glasanje" i pružite podršku Kseniji ako karavan „Miss leta" navrati u kraj u kome živite ili se odmarate.
O toku akcije redovno će vas izveštavati Data Press



Svet

Amiga je bolesna

*U Tetrisu se krije „kockasti virus", a u amigi daleko opasniji virus zvani **Byte Bandit**, delo nepoznatog hakera koji je zavio u crno mnoge britanske servisere popularnog Commodore-ovog računara. **Byte Bandit** se krije u boot sektoru svake diskete i predstavlja neku vrstu tempirane bombe — posle slučajno izabranog vremenskog intervala, ekran biva obrisan a slična sudbina zadesi i kompletan radni prostor **(work bench).** Ne treba ni pomenuti da se virus nekontrolisano umnožava, prepisujući samog sebe na svaku disketu koju nesrećni vlasnik amige formatira ili čak upotrebi. Virus je očito veoma zlonameran — dok su raniji virusi ispisivali nešto poput **Something wonderful has happened to your Amiga** i tako obaveštavajući vlasnika računara o svojoj prisutnosti izmamili mnoge osmehe **Byte Bandit** deluje prikriveno i simulira pokvaran računar koji treba poslati u servisni centar. I upravo se to događa!*

***Dave Perkinson**, programer firme **Ariadne Software**, ispitao je kod koji čini **Byte Bandit** virus i ustanovio da je napisan veoma aljkavo, da se veliki segmenti nepotrebno ponavljaju i da je program manje opasan nego što je njegov autor želeo. Dejv se pita „zašto se neko toliko trudio da bi svetu pokazao koliko je loš programer"!*

*Pre nego što započnete lečenje, treba da utvrdite da li je vaša ljubimica uopšte bolesna. Koristeći neki disk sektor editor (npr. **Smartdisk**) ispitajte nulti sektor na nultoj traci i to sa nulte strane diskete. Ukoliko ugledate tekst **Virus By Byte Bandit**, moraćete ponovo da INSTALL-irate operativni sistem na tu disketu, obratite samo pažnju da i master disketa nije inficirana. INSTALL treba primeniti i na sve ostale diskete, premda neki komercijalni programi na ovaj način mogu da budu uništeni.*

Opšta preventiva protiv virusa zahteva da posle rada sa bilo kojom disketom iz sumnjivog izvora isključite i uključite računar i tako obrišete sve tragove koji su eventualno ostali u memoriji.



Svet

Ser Klejv u Americi

Posle brojnih i (kada uzmemo u obzir o kome se radi) očekivanih problema, Z-88 je sve uspešniji na tržištu, nedavno je promovisan novi paket za vezu Z-88 — IBM PC koji obezbeđuje vlasnicima personalnih računara da prenose podatke koristeći samo jednu tastaturu (do sada ste morali naizmenično kucati na oba računara). Ser Klajvu Sinkleru, međutim, đavo i dalje ne da mira — zaboravivši da je pokušaj prodora na američko tržište uništio kako njega tako i njegovog velikog konkurenta zvanog Acorn, Sinkler je upravo započeo medijsku ofenzivu u okviru koje tvrdi da će tokom 1988 godine u Americi prodati preko 100.000 Z—88. Poželimo mu sreću!



Domaća scena

Tetris osvaja

Kada smo u „Računarima 37" predstavili Tetris, prvu sovjetsku kompjutersku igru koja se prodaje na Zapadu, nismo ni sanjali koliku će ona buku dići u „gornjem domu" jugoslovenskih kompjuterskih stručnjaka. Tetris je u međuvremenu stigao i osvojio fakultete, institute, razvojne laboratorije.

Opisan na papiru, Tetris nije ništa posebno — sa vrha ekrana padaju figure sastavljene od četiri kvadrata (Sećate li se pentomina opisanog u Klarkovoj „Matici Zemlji"? Od pet kvadrata može da se sastavi 12 figurica, dok od četiri kvadrata može da se sastavi samo njih pet, Tetris ima nešto više različitih oblika jer figurice mogu da se prevrću samo u ravni a ne i u prostoru). Treba ih hitro pomerati i zaokretati i tako „graditi" homogenu ploču u dnu ekrana, čim neki red bude popunjen, on nestaje i tako stvara prostor za nove figurice. Ukoliko, međutim, redove ne popunjavate homogeno, „cigle" će se nagomilavati i, kada stignu do vrha ekrana, označiti kraj igre.

Grafika nije naročita (igra je kompatibilna kako sa EGA tako i sa Harkules karticom), animacija je „skokovita", zvuk nikakav ali je i pored svega toga Tetris **veoma** zarazna igra. Izgleda da se u njoj kriju poslednji tragovi Rubikovog „kockastog virusa"!

Istorija računarstva

Za stara, dobra vremena

*Opisujući unutrašnjost „amstradovog" tekst procesora PCW 8512, novinar časopisa **Personal Computing Weekly** konstatovao je da se slična mašina (procesor 8080, 64 K RAM-a, dve disk jedinice, monitor i štampač) pre svega deset godina prodavala za preko 5.000 funti. A mi dodajemo — 5,000 funti je tada vredelo petnaestak starih miliona. Eh, to su bile vremena...*



Novi računari

Zenitov portabl

*Zenith (američki telefon (800)842—9000) je izgradio izvanrednu reputaciju na polju proizvodnje prenosivih računara. Novi **TurboPort 386** je još jedna potvrda ovakve tvrdnje — radi se o izvanredno dizajniranom 32-bitnom računaru zasnovanom na mikroprocesoru 80386 (12 MHz) koji je*



dopunjen RAM-om od 2 megabajta, 10,5 inčnim CGA kompatibilnim LCD ekranom, kvalitetnom tastaturom, hard diskom od 40 megabajta, disk jedinicom od 5.25 inča i baterijama koje obezbeđuju dvadesetak časova neprekidnog rada; ako je potreban duži rad, treba pritisnuti jedan od tastera i smanjiti radnu frekvenciju na 6 MHz

Posebno su zanimljivi brzinski testovi — i porad niska frekvencije i nedostatku aritmetičkog koprocesora, **TurboPort 386** je izvršavao razne programe za **86—99** posto vremena koje je trebalo naoko daleko moćnijem IBm PS/2 80 koji je **bio** dopunjen aritmatičkim koprocesorom.

Zanimljive su, naravno, i cena. Sam računar košta 7600 dolara, interni modem $300, eksterna disk jedinica od 5.25 inča $400, aritmetički koprocesor 80387 $1200

Računari u izlogu

„Amiga" za 300 funti

Zvuči neverovatno ali je moguće — „amiga 1000" (ovaj broj je naknadno dodeljen prvobitnoj „amigi" kada su se pojavili modeli 500 i 2000) se trenutno prodaje za svega 300 funti, pri čemu je u ovu cenu uračunat i VAT. Redi se, istini za volju, o modelu se 256 K RAM-a (daljih 256 K košta 50 funti), ali se na disku i ostalim komponentama sistema nije posebno štedelo. Britanski telefon firme **Cavendish Commodore** je 533-550-993

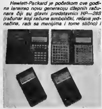
I na kraju reč upozorenja — na staroj „amigi 1000", ne rade svi programi za „amigu 500" i „amigu 2000", što je možda i jedan od razloga za ovoliki pad cena



Džepni računari

Nove Pakardova generacije

Hewlett-Packard je početkom ove godine lansirao novu generaciju džepnih računara čiji su glavni predstavnici HP—28S (računar koji računa simbolički, rešava jednačina, radi sa menijima i tome slično) i HP—19B koji je prilagođen poslovnim ljudima. Ni jedan od ovih kalkulatora nema nikakvu spoljnu memoriju, ali je obezbeđena bežična komunikacije sa infracrvenim HP—82240A štampačem. Prvi računar košta 235 dolara a drugi 175 — izgleda da se od sirotih naučnika očekuje da imaju više para nego poslovni ljudi!



Da, da, znamo da je o ovim „kolačićima" pisano u „Računarima 37", ali jednostavno nismo mogli da odolimo — ako je nešto vest za majski bajt, zašto ne bi bilo i za julske „Računare"! A i slika je privlačna

Mikroprocesori

Transpjuteri dolaze

O Inmosovom RISC procesoru zvanom transpjuter se mnogo priča, ali se sa reči polako prelazi i na dela. **Fast 9** kartica firme **Quintek Ltd** (britanski telefon (272)628-196) obezbeđuje priključenje devet transpjuterskih (T414) modula na standardan PC ili AT — tvrdi se da ovakav hibrid dostiže brzinu od 13.5 MEGA FLOPS-a (miliona operacija sa racionalnim brojevima u sekundi). Kompletna kartica zajedno sa svim transpjuterima i 9 megabajta RAM-a košta oko 10,000 funti

Što se samog Inmosa tiče, u prodaju su puštene transkpjuterske kartice sa mikroprocesorom i RAM-om koje se priključuju na standardna akspanzione PC, AT, VAX ili VME kompatibilne ploče. Zavisno od RAM-a, raznih karakteristika i softvera, ove kartice koštaju 300—4300 funti. Inmosov britanski telefon je (454)616-616





Proširenja

Skromni miš

Novi **Logitech-ov** (američki telefon (415)795-8500) miš se reklamira kao veoma skroman — zahtava tridesetak posto prostora na radnom stolu manje od svih prethodnih verzija! Tajna je u višoj rezoluciji: preciznost pozicioniranja običnog miša je 200 tačaka po inču, dok novi **HIRES MOUSE** nudi rezoluciju od 320 tačaka po inču. Na njemu su, jasno, i tri tradicionalna tastera, a tradicionalna je i cena — 150 dolara.



Proširanja

Prijateljica koja (na) namiguja

Ako vas treperenje slike koje se javlja u **high resolution** modovima na „amigi" nervira, obratite se firmi **Microway** (britanski telefon 1-541-5466) i nabavite **Flicker-Fixer** koji će obezbediti mirnu grafiku rezolucije 800•600. Uređaj koji će odučiti vašu „amigu" od namigivanja košta „samo" 345 funti!

Nismo mogli a da se ne setimo sličnog Radio Shackovog bisera — kupite Level 2 bejzik za TRS—80 i na kaseti dobijete mašinski programčić koji uvek treba učitavati kako bi tastatura radila normalno!

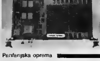


Proširanja računara

VME grafička kartica

U poslednje vreme ljudi sve češće grade računare zasnovane na VME busu — projekti za samogradnju su tokom 1987. godine objavljeni u raznim kompjuterskim časopisima. Svakom ovakvom računaru je, naravno, potrebna i dobra grafička kartica, pa je obraćanje firmi **Europel Systems** (britanski telefon (635)31-074) možda dobra ideja.

Za 4500 funti dobijete izvanrednu grafičku karticu zasnovanu na 32-bitnom mikroprocesoru MC 68020 (25 MHz) i aritmetičkom koprocesoru 68881 koja je opremljena RAM-om od 2 ili 4 megabajta i dodatnim baterijski podržanim CMOS RAM-om od 64 K. Prvi testovi su pokazali da su performanse kartice prvoklasne što se, kada pogledamo spisak komponenti, moglo i očekivati!



Periferijska oprema

Digitalizovani paket

Još nešto za ljubitelje „paket aranžmana“: Image Phone System firme StarSignal (američki telefon (408)294-9604) obuhvata IBM PC AT kompatibilan računar, RGB/NTSC monitor, hard disk od 40 megabajta VGA kompatibilnu karticu modem i, naravno video kameru sa kvalitetnim digitajzerom. Sve to za 13.0000 dolara ali je vlasnicima AT-a obezbeđena i nabavka kamere i potrebnih kartica za 2000 dolara



Svet

Između „meka“ i „vaksa“

Ugovor o dugoročnoj saradnji firmi „epl“ i DEC je uz sva povoljna reagovanja izazvao i strah starih kupaca — korisnicima kojima su potrebne mreže i miniračunari nudi se mnogo novih stvari ali šta je sa „siromaškom“ koma je potreban personalni računar? Tvrdeći da nema razloga za strah, Apple-ov direktor Džon Skuli (John Sculley) je izjavio da je „Apple prošle godine promovisao dva personalna i u principu jednokorisnička računara („mek I“ i „mek 2“) i da će ove godine biti usmeran na višekorisnička mašina. To, međutim, samo znači da se u toku ove godine na polju personalnih računara ne može reći ništa novo — čim to tehnologija omogući, Apple će se vratiti računarima za jednog korisnika“. Najavljeni povratak verovatno treba očekivati tokom 1989

Svet

Problemi sa memorijom

Pre tri meseca obavestili smo vas o Spektrum klonu britanske firme *Miles Gordon Technology* koji je, žestoko proširen, trebalo da košta manje od 100 funti. Računar se još nije pojavio na tržištu, ali se već čulo da je cena od 100 funti neodrživa — RAM čipovi su toliko poskupeli da će računar čije je radno ime SAM koštati 150 funti.

Memorija muče i Atari — kako bi kompenzovao neophodno povećanje cena za 100 funti, Tremiel je odlučio da uz svaki ST računar poklanja 15 disketa sa igrama. Ova će se kombinacija zvati „atari 520STFM“ i sadržati *Readware Slapfight, Arkanoid, International Karate, Marble Madness* i mnoge druge popularne programe

Svet

U potrazi za „masterom“

Iako je BBC „arhimed“ već podugo na tržištu, najpopularniji računar u britanskim školama je i dalje „master 128“. Od Acorna se stalno zahteva da poveća proizvodnju, pa će samo u toku maja i juna biti prodato preko 40,000 naslednika BBC B. *Terry Shurwood*, jedan od novih Acornovih direktora, kaže da škola želi „dugovečan i pouzdan računar koji će biti vertikalno kompatibilan sa svojim prethodnicima i svojim naslednicima. A „master 128“ je upravo to“.

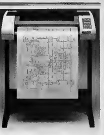
Posebno zanimanje i dalje izaziva 80186 koprocesor sa 512 K RAM-a koji „master 128“ (i, uz Watfordov KoPro adapter, BBC B) čini IBM PC kompatibilnim. Noviji procesor je učinio da BBC/PC kombinacija bude značajno brža od standardnog XT-a, ali kompatibilnost ipak nije garantovana (beogradska iskustva govore da dobar deo bitnih programa *(dBASE III Plus, Lotus, Chi Writer, Turbo Pascal 4.0, Quick Basic 4.0 ...)* savršeno funkcionišu). Glavna mana koprocesora je što mu se memorija ne može proširiti na sve potrebnijih 640 K

Periferijska oprema

Ploter iz snova

CalCompovi ploteri su već ušli u legendu kojoj se ovoga puta sa mnogo prava pridružuje i model 1023 — za 4895 dolara dobijate uređaj zasnovan na mikroprocesoru MC 68000 koji obezbeđuje crtanje na papirima svih formata od A do D. Brzina povlačenja linije je čitavih 30 inča u sekundu, dok je garantovana preciznost 0.0005 inča; najtanje linije koja može da se povuče uz pomoć specijalnih pera uže je od 0.005 inča. U cenu su uračunati brojni drajveri za razna PC, „mek 2“ i „mikrovaks programe“.

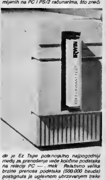
Američki telefon firme CalComp je (714)821-2142 a ovoga puta dajemo i adresu: 2411 West La Palma Ave, Anaheim, CA 92801, USA



Masovna memorija

64 megabajta na traci

Ovaj lepo dizajnirani strimer za „mek SE“ i „mek 2“ obezbeđuje prenos 40 odnosno 60 megabajta podataka na specijalne kasete. Da bi stvar bila još lepša softver uračunat u cenu od 1595 (1395) dolara obezbeđuje i učitavanje traka snimljenih na PC i PS/2 računarima, što znači



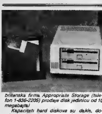
da je Ez Tape potencijalno najpogodniji medij za prenošenje veće količine podataka na relaciji PC — „mek“. Relativno velika brzina prenosa podataka (500.000 bauda) postignuta je uglavnom ubrzavanjem trake koja se u svakom sekundu pomeri za šezdesetak centimetara.

Američki telefon proizvođača (Irwin Magnetics) je (313)996-3300 (D.R.)

Masovna memorija

Deset megabajta na disku

U našoj seriji obaveštenja o disk jedinicama koje po kapacitetima dostižu hard diskove nećemo vas više slati u Japan —



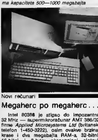
britanska firma Appropriate Storage (telefon 1-836-2205) prodaje disk jedinicu od 10 megabajta!

Kapaciteti hard diskova su dakle, dostignuti ali i njihove cene — drajv košta 650 funti

Masovna memorija

Atarijevi CD ROM-ovi

CD ROM-ovi odavno nisu privilegija vlasnika većih kompjuterskih sistema — posle PC-ja u „porodicu" se uključuje i Atarijeva serija ST, čiji Laser Vision CD adapter (400 funti) obezbeđuje pristup laserskim diskovima kapaciteta 500—1000 megabajta



Novi računari

Megaherc po megaherc . . .

Intel 80386 je stigao do impozantna 32 MHz — supermikroračunar AMT 386/32 firme *Applied Microsystems Ltd* (britanski telefon 1-450-3222), osim ovakve brzine, krase i dva megabajta RAM-a, 32-bitni, 16-bitni i 8-bitni ekspanzioni slotovi, EGA/CGA/Herkules kompatibilna grafika i cena od 4000 funti

Proširenja

Od PC-je do AT-a

Ako vam je brzina (tj sporost) vašeg PC-ja dosadila a nemate nameru da investirate u kompletan AT možda će vas interesovati GW-286T kartica firme *China Computer Dev* (honkonški telefon 5-807-3323) Za svega 350 dolara dobijate mikroprocesor 80286 koji radi na 10 MHz 8 kilobajta keš memorije i sva neophodne kablove koji će vaš PC pretvoriti u neku vrstu AT-a Vredi, naravno reći da je kupovina „divljag" proširenja, kao što je pomenuto, prilično rizična rabota — može da bude dobra investicija ali i bačenih 350 dolara!

Interfejsi

C-64 i „emige"

Zahvaljujući firmi *Precision Software* (britanski telefon 1-330-2089) vlasnici „amige 500" mogu da koriste disk jedinice za C-64, treba samo izdvojiti pedesetak funti za *Access-64* i diskovi 1541 i 1571 će steći novu prijateljicu

Nikada kraja iznenađenjima — ko bi još pomislio da će neko poželeti da poveže poslovično spor disk sa poslovično brzim kompjuterom!

Kontroleri

Kontrolerski C kompajler

Iako mnogi tvrde da su osmobitni procesori poput Z-80 ili 8085 sasvim dovoljni za kontrolerske primene, hardversko-softverski apetiti konstruktora veome brzo rastu kontroleri su sve češće zasnovani na 8086, 80286, pa čak i 80386 Obzirom da se softver koji pokreće ovakve uređaja obično nalazi u ROM-u, potrebne su specijalne razvojne alatke u koja svakako spada i novi Intelov IC-86 4 0 kompajler

IC-86 je, što se i iz imena može zaključiti, kros kompajler za C koji se izvršava na nekoj MS DOS mašini i proizvodi kod koji će se izvršavati na kontroleru koji je zasnovan na nekom od mikroprocesora iz familije 80×86/88 Prevedeni program se, dakle, ni u kom smislu ne oslanja na MS DOS i precizno odvaja zonu programa od zone promenljivih podržavajući, tako jednostavnu podelu adresnog prostora na (potencijalno veliki) ROM i (potencijalno mali) RAM Od cene boli glava — 7000 ili 15000 dolara, zavisno *od* verzije Kod pirata je verovatno za 7—15 hiljada dolara jeftinije, ali najpre treba da se nađe neki pirat čija firma neće moći da živi bez ovog programa!

Kontroleri

Operetivni sistem ze 8031/8051

I pored svih 32-bitnih kontrolera, mnogi i dalje smatraju da im je osmobitni procesor sasvim dovoljan Za ljubitelje Intelovih specijalizovanih mikroprocesora 8031 i 8051 *Enea Data AB* prodaje operativni sistem OS51 specijalno prilagođen *real time* aplikacijama Podrazumeva se da je korišćeni razvojni sistem neki IBM PC ili AT kompatibilan računar ili intelova „četvorka"

Švedski telefon proizvođača je 46-8-7567220, a cena 29,700 kruna

Periferijska oprema

Sa PC-ja na zid

Organizatori raznih demonstracija koje su zasnovane na PC računarima su konačno došli na svoje — Sharpov QA-50 obezbeđuje projektovanje kompletnog sadržaja ekrana na platno, uz maksimalno očuvanje kvaliteta CGA, EGA ili VGA kreirane slike Ukoliko se radi o tehničkim crtežima, obezbeđeno je i prikazivanje boja u vidu različitih senki Cena je 1400 dolara a Sharpov japanski telefon 6-621-1221

Mreže

Mreža na brzaka

Povezivanje PC-ja u lokalne mreže je sve modernije ali ne uvek i sve jednostavnije — pokazuje se da izbor raznih kartica i kablova može da donese mnoge glavobolje Firma InterContinental Microsystems (američki telefon (714)630-3714) tvrdi da ima recept — QuickLink-IV je kompletan set kartica zasnovanih na NEC-ovom mikroprocesoru V40 koje sadrže i po 768 K RAM-a Cene od 2300 dolara za hardver koji obezbeđuje rad mreže koja se sastoji od četiri PC-ja je prilično visoka ali — kažu da je lutanje od radnje do radnje još skuplje!



Grafika

Grafika u realnom vremenu

Čudni otisci sa slika dobijeni su uz pomoć Synergy i Synapse kartica firme Synoptics Ltd (britanski telefon (223)322--267) Kartice zahvaljujući ugrađenom procesoru i poprilično RAM-u obezbeđuju veoma brzu grafiku 512·512 u 256 boja i kompatibilne su sa raznim MS DOS kombinacijama Cene variraju između 5500 i 7500 funti

Na drugoj slici prikazana je Gs-1280 kartica firme GalaGraph koja obezbeđuje grafiku 1980·960 u 16 boja i garantuje



kompatibilnost sa CGA, EGA i Herkules grafičkim standardima. Sve to za „samo" 2500 dolara.

Grafika

Obojeni „mek"

Firma Orchid Technology (američki telefon (415)683-0300) očito se trudi da ispravi naše glupostí — predstavljajući Mac 2 u „Računarima 31" izvalili smo da i Mac SE ima grafiku u boji. Ima, ali tek od sada — ColorVueSE adapter obezbeđuje grafiku 640•480 u 16 boja koje se biraju iz palete od 4096 nijansi. Sve to zajedno sa drajverima za poznatije laserska štampače za 700 dolara. (D.R.)

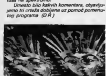


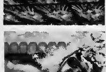
Grafika

Luksuz u koloru

Poznati Deluxe Paint II, ponos vlasnika Amige, odnedavno je na raspolaganju i malo bolje opremljenim PC-jevcima — ne može se bez EGA ili VGA kartice. U reklamama ćete, doduše, pročitati da je Deluxe Paint II kompatibilan sa CGA karticom ali bi ova kombinacija odgovarala pokretanju Lotusa na spektrumu!

Umesto bilo kakvih komentara, objavljujemo tri crteža dobijena uz pomoć pomenutog programa. (D.R.)





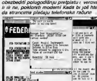
Igre

Micro mud

Sećate li se igre Multi-User Dungeon u kojoj već godinama uživaju pretplatnici britanskih kompjuterskih mreža? Zahvaljujući firmi Virgin Games igra je postala interesantna i za one koji nemaju modem ili žive daiako od središta računarskog sveta. Micro MUD je program za C-64 koji simulira partiju MUD-a u kojoj učestvuje 10 ljudi i preko 160 monstruma. Rečnik veštačkih ljudi nije naročito bogat (500 reči), ali je komunikacija ipak sasvim pristojna. Micro MUD se prodaje na dve diskete, a za njegovo razumevanje treba posedovati i knjižicu An introduction to MUD.

Tak što su se vlasnici kućnih računara dočepali jedna pseudo višekorisnička avanture, vlasnici modema su dobili novu poslasticu. Federation II je nova višekorisnička igra pripremljena specijalno za pretplatnike Compunet-a. Igra je, što se može zaključiti i po naslovu, smeštena u kosmička prostranstva — treba putovati, kupovati, prodavati, ratovati i, ukratko, skupljati pare i poznanstva koja će vas eventualno učiniti imperatorom kompletne galaksije. Igrači međusobno komuniciraju i mogu se udruživati radi ostvarenja zajedničkih ciljeva, predviđena je čak mogućnost da imperije dobije kolektivno rukovodstvo!

Baš šteta što nemate modem! No, Federation II je dobra prilika da ga nabavite — za samo 26 funti firma Compunet će vam obezbediti polugodišnju pretplatu i, verovali ili ne, pokloniti modem! Kada bi još hteli da strancima plaćaju telefonska račune...



Igre

Treći kompjuterski Bond

Na tržištu će se upravo pojaviti treća kompjuterska igra inspirisana doživljajima Flemingovog Džejmsa Bonda. Igra je zasnovana na filmu „Živi i pusti druge da umru" (Live and Let Die) i namenjena vlasnicima „Komodora 64", „amstrada", „atarija ST" i Amige. Autor je na previše poznata firma Domark koja je uredno otkupila sve potrebne licence.



Nonsense in Basic
Pročanstvo Crnog Spektruma

Razgovarali smo tako moj drug Bole i ja o svemu i svačemu, pa je došao red i na računarske časopise. A Bole se, možda nije fer to da kažem, razume u računare kao Eskim u žirafe.

— Mnogo je dosadna ta vaša stručna štampa! — rekao je Bole. — Sve neka formula i algoritmi, ništa pošteno čovek da pročita. Zašto ne usvojite oprobani recept za tiraž: seks, nasilje, mistika?

— Mogu da zamislim — primetio sam — kako bi u „Računarima" izgledao naslov „Smak sveta 1989? Proročanstvo Crnog Spektruma".

— Zašto da ne? — Oduševio se Bole. — Zar misliš da raja takav članak ne bi prosto progutala?

Mic po mic, počeli smo igru smišljanja naslova na Boletove tri teme. Priznajem da je on bio vispreniji, ja sam više služio kao savetnik za terminologiju. Naslovi su se nizali jedan za drugim:

„Najlepša ljubavna pisma Vord Stara"

„Tvrdi disk i dobar seks"

„Džojstik kao simbol falusa"

„Komodor silovao Amigu"

„Uloga bezuslovnih skokova u ljubavnoj predigri"

„Sadomazohizam i gumena tastatura"

„Grupni seks kao preteča multitaskinga"

„Proricanje sudbine — zeleni monitor umesto vračarske kugle"

„Hakerska mikropotencija"

„Uloga generatora tona u osvajanju žena"

„Ljubavni trougao s Pisijem"

„Elektronski orgazam pomoću mašinskog jezika"

„Amstradov nož u leđa Spektrumu"

„Frigidnost iza šminke — iskustva s Amigom"

„Dibejz kao seksološki savetnik"

„Čip-ubica vreba iza ekrana"

„Tajna veza rekurzije i masturbacije"

Na kraju se nismo složili koji je naslov od sledeća dva bolji:

„Iznuđivanje priznanja prinudnim debagiranjem"

„Smrtna kazna ili doživotno debagiranje"

Za koje biste se vi odlučili? I uopšte, šta mislite o oživljavanju fizionomija našeg lista? Krizna su vremena, mora se nešto učiniti za spas domaćeg softvera i hardvera.

Bata Bajt

Štampači

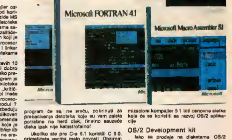
Brzinski šampion

Budući vlasnici štampača koji žive u znaku brzine treba što pre da pozovu firmu *Actron Computer Supplies* (britanski telefon 800—333—333). Razlog je novi 24-pinski Okijav štampač koji u svakoj sekundi ispisuje 450 standardnih ili 120 LQ znakova. A i cena je super — „samo" 1295 funti.

Microsoftovi noviteti (2)

Brže, bolje, tačnije

U prošlim „Računarima" upoznali smo novu OS/2 kompatibilnu porodicu Microsoftovih programskih jezika i detaljnije predstavili bejzik, paskal i asembler. Ostalo je da bacimo pogled na fortran i C, jezike koji možda nisu interesantni za najširi krug korisnika računara, ali koji ipak imaju brojne pristalice među programerima. Pozabavićemo se, osim toga, i neophodnom zbirkom knjiga i programa koja je dobila ime OS/2 Programmer's Toolkit.



Fortran 4.1

Novi Microsoftov fortran kompajler označava svojevrsnu prekretnicu — od korisnika se konačno zahteva da prevaziđe MS DOS 2.10, što znači da će EXE datoteke nastale prevođenjem fortran programa sarađivati isključivo sa DOS-om 3.X, zaštićenim modom OS/2 ili DOS prozorom koji je ugrađen u OS/2. Aritmetički koprocesor više nije neophodan, jer kompajler i linker obezbeđuju povezivanje sa bibliotekama koje će koristiti ili emulirati 80×87.

Fortran 4.1 se isporučuje na čitavih 10 disketa čiji se sadržaji, zahvaljujući dobro rešenom instalacionom programu, lako prenose na hard disk. Instalacioni program je dopunjen nekom vrstom HELP biblioteke uz čiju će pomoć donošenje svake „kritične" odluke biti olakšano — kako bi inače početnik znao šta je „emulacija koprocesora" a šta „veliki" odnosno „mali modul"?

Brojne opcije kompajlera obezbeđuju veoma fleksibilan ali i prilično komplikovan rad. Šta, na primer, treba da znači komanda *FL /AL /FPc /Od /Zi /c gauss.for* koja je praćena sa *link/NOD llibfore.lib llibfep.lib gausstaplimr,...?* Svaki parametar, na sreću, ima razumno izabranu podrazumevanu *(default)* vrednost, što znači da će početnicima poslužiti i obično *FL gauss* i *LINK gauss*.

U centru pažnje su uvek performanse — stručnjaci časopisa „Bajt" su preveli i izvršili program GAUSS (Gausove redukcije matrica) na raznim konfiguracijama (realni mod, zaštićeni mod, prioritetne rutine u okviru višeprogramskog rada i „pozadinske" rutine u okviru višeprogramskog rada) i dobili vremena 53, 60, 76 i 113 sekundi; veličina EXE datoteke je u prvom slučaju bila 45816 bajta, u drugom 50318, a u poslednja dva 61070 — bez listinga programa svi ovi podaci nemaju naročitog smisla ali ipak pružaju neke mogućnosti za komparativnu procenu performansi.

Očita je Microsoftova želja da se verzijom 4.1 fortran kompajlera probije u sfere koje su do sada bile rezervisane isključivo za miniračunare kao što je VAX. OS/2 obezbeđuje komforno prevođenje i izvršavanje rutina koje zahtevaju direktan pristup memoriji od par stotina kilobajta, što je donekle bilo nezamislivo za vlasnike personalaca zasnovanih na Intelovim procesorima.

C 5.1

Mnogi su smatrali da je C 5.0 koji je zauzimao četiri diskete od 360 kilobajta ogroman, ali je takvo mišljenje očito brzo zastarelo — C 5.1 se isporučuje na *trinaest* disketa od po 360 K i jednoj disketi od 1.2 megabajta — prava sitnica! Instalacioni program će se, na sreću, pobrinuti za prebacivanje datoteka koje su vam zaista potrebne na hard disk, fizičko zauzeće diska ipak nije katastrofalno!

Ukoliko ste pre C-a 5.1 koristili C 5.0, primetićete veoma malo novosti. Obzirom da C 5.0, koliko nam je poznato, još nije stigao do Jugoslavije, poredićemo novu verziju sa C-om 4.0. Najprimetnija izmena je promena imena kompajlera: umesto MSC koristićete CL. Kompajlerske opcije su uglavnom ostale iste, ali se zahteva njihovo razdvajanje blanko simbolima; C 4.0 bi „progutao" *MSC /AL/G2 sieve*. Čudno je i što verzija 5.1 zahteva unošenje punog naziva programa koji obuhvata i ekstenziju — nekadašnje *MSC sieve* morate da zamenite sa *CL sieve.c*.

Ime i poboljšanje: C 5.1 u potpunosti podržava ANSI C standard i obezbeđuje značajnu optimizaciju prevedenog koda i, samim tim, znatno brže izvršavanje programa. Uvedene su, jasno, i odraćene bibliotečke funkcije koje obezbeđuju korišćenje usluga OS/2 — *spawn<>* kreira novi proces, *cwait<>* suspenduje izvršavanje tekućeg procesa do završetka nekog drugog procesa, *signal<>* predstavlja oficijelnu proceduru za korišćenje prekidnog sistema. Da bi se sve ove lepote primenile, program treba prevesti uz korišćenje opcije Lp koja je usklađena sa zaštićenim modom mikroprocesora 80286.

Prvi brzinski testovi pokazuju da se usporenje koje OS/2 unosi (posledica višeprogramskog rada) kreće između 10 i 28 procenata, što je sasvim prihvatljivo za jednu malu mašinu. Uzevši u obzir ogromnu popularnost koju programski jezik C trenutno uživa među programerima, može se sa velikom verovatnoćom tvrditi da će C optimizacioni kompajler 5.1 biti osnovna alatka koja će se koristiti za razvoj OS/2 aplikacija.

OS/2 Development kit

Iako se prodaje na disketama OS/2 Development Kit nije program u pravom smislu te reči: radi se o grupi knjiga i priručnika koji su dopunjeni primerima pisanim na raznim programskim jezicima.

Osnovni priručnik je *OS/2 Reference Manual*: detaljan opis svih funkcija, struktura i datoteka koje čine OS/2. *OS/2 Programmer's Learning Guide* opisuje programerske tehnike namenjene OS/2 programerima, dok je *OS/2 Programming Tools* zapravo uputstvo za upotrebu uslužnih programa koji se isporučuju na disketama. Naročito su značajne datoteke BIND.EXE, APL.LIB (prilagođenje prevedenog programa MS DOS-u ili OS/2) i IMP.LIB.

Iako neki zli jezici govore da OS/2 zapravo znači *pola* operativnog sistema, nova porodica jezika svakako predstavlja prvi i neophodan korak ka punoj afirmaciji IBM-ovog i Microsoftovog multiprogramskog remek-dela. Verovatno će bliska budućnost pokazati da neki od kompajlera nisu baš savršeni, da je upotreba nepotrebno iskomplikovana i da bi rezultujući kod mogao da bude i nešto brži (pojaviće se svakako i nove verzije), ali bilo koji od ovih (eventualnih) nedostataka ne može da umanji vrednost programa o kojima govorimo i u poslovnom svetu veoma značajnu činjenicu da je Microsoft ponovo prvi na tržištu. Ukoliko ozbiljno i profesionalno programirate na nekom od pomenutih jezika, ne možete sebi priuštiti luksuz da budete bez najnovije verzije kompajlera!

Priredio Dejan Ristanović

Split/2. YU sajam softwarea

Programeri uz more po ingleški govore

Dogodilo se, po drugi put u poslednjih sedam meseci! U Splitu je, od 31. maja do 2. juna, održan drugi po redu YU Sajam softvera, u organizaciji splitskog Zavoda za informatiku i telekomunikacije. Centralni događaj bilo je predstavljanje prve Jugoslovenske banke softvera (JUBAS). Svoje proizvode izložila su 54 firme, pred oko 2.500 posetilaca, koji su u tri dana posetili sajamski prostor. Pored izložbe, organizovano je šest seminara i više prezentacija softverskih tvorevina.

Toliko za glavu izveštaja koja se ravna prema novinarskim pravilima. A odmah i malo formatiranja ili približavanja duploj preciznosti, u skladu sa kompjuterskim pravilima. Sajam se može uzeti i kao prvi, jer je prošlogodišnji u oktobru bio u sklopu manifestacije INOVUS 87. Na ovogodišnjoj smotri bilo je, uz softver, i hardvera i drugih s računarima povezanih stvari. JUBAS je, za sada, u glavnom samo prvi štampani katalog dela softvera koji se koristi u Jugoslaviji — još nije sveobuhvatna banka podataka koja se drži na velikom računaru i daje mogućnost on-line pretraživanja. JUBAS se još dvoumi i oko imena, jer u podnaslovu logoa piše „Jugoslovenska banka programske opreme". Seminara i prezentacija bilo je i dostojnih i takvih kojima bolje pristaje trgovačka oznaka.

No, bez obzira na detalje koji se vide pod lupom, prva linija programa je ispisana — što je i bila namera organizatora, i postavljena je dobro, tako da se bagovi daju lako identifikovati. A sudeći po elanu kompjuterskih entuzijasta pod Marjanom, bagovi će se i otkloniti kroz naredni razvoj programa.

Raznovrsnost i odmerenost

Čime su se predstavili prisutni jugoslovenski softveraši, među kojima su dominirali oni iz Dalmacije i Slovenije?

Većina firmi izložila je programe iz oblasti poslovne informatike. Osim paketa namenjenih širem krugu korisnika, nekoliko je kuća donelo softver prilagođen specifičnim organizacijama (npr. „ERA-Novosadska fabrika kabela" ponudila je softver za podršku u upravljanju raznih farmi). Par firmi ponudu je usmerilo na privatne firme („Kovinotehna" iz Celja i privatna firma „P. N. P. Electronics" iz Splita).

Nekoliko firmi prijavilo je rešenja za delove ili celovite informacione sisteme (Računski center Univerziteta u Mariboru, „Energoprojekt-Energodata" iz Beograda, „Iskra-Delta", Zavod SR Slovenije za produktivnost dela, splitski Zavod za informatiku). Aplikacije za podršku fabričkom proizvodnom procesu iznela je „Lola — Omladinska tvornica Split". Bankari su pokazali čime automatizuju svoje poslovanje (splitska „Jugobanka" — program TIM, i Splitska banka — „Olivettijev" program). Softver za razne oblasti inženjerstva i tehnike pokazali su „Energodata", „Infosinženjering" i Riječka „Intertrade — Zastopstvo IBM", splitska „Prvomajska". Više firmi donelo je na sajam svoje aplikacije iz ugostiteljsko-turističke oblasti. Malo se mesta na sajmu našlo i za stono izdavaštvo — „RIZ-Informatika" (prezentacija Ventura Publishera), ljubljanski SORAIS (program „Inženjering stona štamparija") i zagrebački OZIR (jugoslovenska slova za Venturu, laserske i matrična štampače i većinu grafičkih kartica koje se u nas koriste).

Sajamski prostor u Sportskom centru „Gripe" bio je uređen pristojno, više u poslovno-spartanskom maniru, primerenom vremenu štednje i sajamska zbivanja tekla su bez šou-detalja, koji daju upečatljivost velike fešte. Bilo bi dobro da je barem malo od vreve sa čuvene rive moglo da se prelije u sajamski ambijent.

Organizator se potrudio da valjano deluje press-centar. On je pružao potrebne informacije, sproveo nekoliko anketa i izdao pet brojeva biltena, koji su doprineli stvaranju hakerske atmosfere. U celini je bila dobra i grafička podrška splitskim zbivanjima.



Zoran Milić. Koncept jugoslovenskog tržišta softvera

Jubas katalog

Prvo izdanje kataloga JUBAS-a sadrži popis 576 programskih paketa. Uz ime paketa i datum verzije, navedeno je ko je autor/isporučilac, pod kojim operativnim sistemom program radi, ostala programska podrška, jezik izvornog koda, zatim ključne reči, kratki opis namene programa, šta se uz program isporučuje i ponegde lokacija referentne instalacije. Ostali odeljci kataloga donose abecedni popis ključnih reči, popis programa po ključnim rečima, po marki računara, po operativnim sistemima te po proizvođačima/isporučiocima. Cena kataloga je 30.000 dinara, a može se naručiti na adresu: Zavod za informatiku i telekomunikacije (za JUBAS), Poljudski put bb, 58000 Split ili na telefon 058/585 782, 42-551. Na istu adresu mogu se zatražiti i sve informacije o pristupanju JUBAS-u.

Najveću prepreku da se stekne celovita slika svega što se događalo predstavljala je udaljenost mesta održavanja seminara i nekih prezentacija. Ljudi u hotelu „Marjan" bili su tako izolovani. Slušali su predavanja o mehanizmima zaštite kompjuterskih mreža, kompjuterskoj simulaciji, CASE alatima, edukacijskom softveru, ekspertnim sistemima, te računaru na radnom stolu i mikroračunarskim mrežama. Interesovanje je bilo različito, a ima se utisak i nivo informisanosti polaznika. Prema nameri organizatora, trebalo je da svaki seminar dê opšti uvod u temu koji može pratiti širok krug slušalaca, a zatim praktična primere ostvarenja u Jugoslaviji. Namera u osnovi dobra, ali vazda teško rešiv rebus kada se nemaju skroz odrešene ruke u pogledu vremena i odbira predavača.

Engleske ptičice

Dosta slušalaca pratilo je predavanje o CASE alatima (Computer Aided Software Engeenering). O automatizaciji procesa programiranja kao pomoći u razvoju informacionog sistema govorio je predavač sa beogradskog Fakulteta organizacionih nauka. Nagovestio je da je idejni projekat dela CASE alata na tom fakultetu počeo da se radi za potrebe savezne Privredne komore, i naglasio da — bez udruživanja pameti i para na nivou zemlje — nema prodora u toj važnoj novoj oblasti!

„Iskra-Delta" demonstratori pokušali su da prikažu kako se u toj firmi razvijaju CASE alati

Zbog pomenutog problema teško izvodivog „time-sharinga" mogao sam da vidim samo prezentaciju generatora aplikacija (AGP). Proizvod su, prema rečima predstavnika „Iskre-Delte", razvili programeri te firme i dobro prolazi na tržištu i prezentacija je doista bila zanimljiva. Ali na sasvim određen način.

Sa nesumnjivim trgovačkim talentom, demonstrator je objašnjavao kako se pravi baza podataka a zatim maske za ažuriranje programi za pretraživanje. Mogućnosti solidnog editora i opcije pri generisanju aplikacija (kakve ima recimo DB3+) čovek je predstavljao kao poslednje svetsko čudo. Ipak, nisam uspeo da odolim napasti, a da se ne prepustim do kraja dvosatnom ubeđivanju imao sam i poseban razlog. Nije me napuštalo pitanje zašto su sve maske poruke i komande — na engleskom?! I, podlegao sam sumnji, pa sam isto pitanje postavio demonstratoru.

Saznao sam da postoji verzija i na maternjem nam jeziku ali da je i na engleskom sve sasvim prosto. Naravno, prodali AGP-ovi nisu na engleskom? — pretpostavio sam. Pogrešno glasio je odgovor uz obrazloženje da su svi listom tražili isključivo englesku verziju. Tu sam se sažalio na sopstvenu isključenost iz savremenih tokova, prebacivši si što još nisam shvatio da i sve ptičice iz gore — po engleski govore! A inspiracije programera ipak ima neki spoljni izvor? — osmelih se da opet upitam. Pogrešno! U stvari — tačno! Tako se ispostavilo na kraju, kada sam rekao ko sam i šta na prezentaciji tražim. A cena nije u dolarima? Tačno. Napokon! U dinarima je cena, i iznosi „samo" 4,5 stare milijarde!

Skupo? E, to više nisam njega pitao a ne pitam ni sebe jerbo ništa mi nije jasno. Jedino znam da bih se u koži prodavca softvera za te pare potrudio da bar maske prevedem na jezik očeva mojih ako to već ne ide s komandama.

E kad smo već kod te teme, pomenimo da se u toku sajma održao zanimljiv skup programera — privatnika. Tema se ticala mogućnosti zaštite autorskih prava nad sopstvenim softverskim proizvodima. Skup je vodio mladi splitski pravnik koji hakerski žar povezuje sa strukom. Tema je, razume se, mogla samo da bude načeta. Međutim, paralelno se u sajamskom biltenu pojavljuje izjava vlasnika beogradske firme koja prometuje igre i uslužne programe za kućne računare. Čovek uopšte ne krije čime se bavi. Naprotiv, spreman je da zapeva „Pirat sam — tim se dičim!"

Dva tri splitska detalja mogu činiti zanimljiv okvir za razmišljanje o toj velikoj i značajnoj temi, koja i u planovima organizatora sajma ima istaknuto mesto.

Moćni vrtlozi

Na predavanju o ekspertnim sistemima koje su držali stručnjaci ljubljanskog „Jože Stefana" moglo se čuti dosta informacija o razvoju te grane veštačke inteligencije. Za čitaoce „Računara" opisano je i šta se zbiva u samom institutu. U laboratorijama za veštačku inteligenciju i sistem prirodnog jezika, razrađuju se oblasti automatsko učenje (paket ASISTENT, projekti GINESYS, LOGART, LENVY), kvalitetno modeliranje (medicinska dijagnostika), logičko programiranje u PROLOG-u, ekspertni sistemi za definisanje odluka i procesiranje signala. Institut sarađuje sa međunarodnim organizacijama koje istražuju veštačku inteligenciju i učestvuje u izdavačkim poduhvatima.

Ambiciozno je u oblast kompjuterizacije zagrizao i Univerzitet u Mariboru. Pre pet godina fakulteti su odlučili da novac za razvoj usmeravaju u svoj zajednički računski centar u svrhu gradnje jedinstvenog informacionog sistema. Ono što se danas ima kao rezultat deluje impresivno. Na dva velika računara u Mariboru je vezano 350 terminala kojima se ažuriraju/pretražuju baze podataka o studentima i finansijama.

Da li je RCUMB otvoren i prema drugim univerzitetima. Svakako, kaže dr **Tomaž Seljak**, direktor centra, i dodaje: „Zato smo ovde. Na fakultetima ima dosta pametnih ljudi i možemo napraviti jedinstveni sistem na nivou Jugoslavije.



Kao za klavijaturom. Prezentacija softvera na štandu jednog od učesnika 2. YU sajma softvera

Sada tesno sarađujemo sa SRCE-om u Zagrebu i novosadskim univerzitetom."

I to nije sve. RCUMB postaje veliki kompjuterski vrtlog jer mu je povereno i vođstvo u gradnji Bibliotečko informacionog sistema Jugoslavije koji je deo Sistema naučno-tehničkih informacija.

Šta je JUBAS

Promocija kataloga Jugoslovenske banke softvera bila je središnji događaj sajma. Povest knjige sa 576 popisanih programskih paketa počinje pre četiri godine. Zavod za informatiku i telekomunikacije Splita prvo je popisao softver koji se koristi na području Dalmacije. Zatim se porodila ideja da se slično učini za celu Jugoslaviju, te da se konkuriše kod UNIDO-a koji za te svrhe odobrava pomoć. Međukorak je bio dobijanje podrške od organa savezne administracije. Probijanje kroz birokratske lavirinte uvek uzme mnogo vremena. Ipak, put je utrt, a izradi kataloge neposredno se pristupilo nakon prvog YU Sajma softvera.

Prisećajući se pređenog puta, **Zdravko Blagdan,** koji radi u JUBAS projektnom timu, kaže: „Banke podataka o softveru kakve smo videli u Italiji i drugde van/ učvrstile su naše uverenje da i mi to možemo napraviti!"

„Pravi problem je u tome kako animirati ljude da daju podršku za uhodavanje JUBAS-a" — objašnjava **Rance Marasović**. On je od prvog dana u JUBAS-ovom timu i uz **Perku Tamić** najzaslužniji je za nastanak kataloga. U prvim kontaktima sa domaćim softverašima dobijena su obećanja da će podaci biti dostavljani JUBAS-u. Ali, dalje od obećanja retko je ko pošao. JUBAS-ovci su dobro oznojili telefone i štampače, ne bi li prvo zdanje kataloga bilo što kompletnije. Iz nekih renomiranih kuća stizala su čak i reakcije koja teško da priliče i piljarskom trgu, a kamoli proizvođačima visokosofisticirane robe kao što je softver.

JUBASOVCI su listali i oglase u kompjuterskim listovima, svi firme i pojedince koji su se reklamirali — no odziv je i dalje bio mali. Onda je negde pred štampanje kataloga došlo do stiske. Rezultat: „U ovom času preko 150 proizvoda čeka da bude unato u katalog JUBAS-a, a neke od renomiranih kuća ljute se što njihovi proizvodi nisu uvršćeni u pregled. Već naredno izdanje kataloga biće kompletnije, a cilj nam je da se uspostave i jugoslovenski standardi za kvalitet softvera" — dodaje Marasović.

Ta vrsta informacija zasad nedostaje u JUBAS katalogu. Ona treba da obuhvati lociranje referentne instalacije i mišljenja korisnika softvera o kvalitetu. Za sada, međutim, nisu svi softveraši spremni da daju ove podatke. U kasnijoj fazi izgradnje JUBAS-a, ova rubrika treba da sadrži i ocenu stručnjaka prema postavljenim standardima.

U svakom slučaju, ljudi okupljeni oko projekta JUBAS zaslužuju pohvalu za nesumnjivo značajan pionirski poduhvat koji ima i prvi plod. Da su jednostavno, seli u brodicu i, uz vino i mandolinu, zaplovili u svetlu kompjutersku budućnost, tada ne bi bilo ni sajma ni JUBAS-a. A ni njihovi planovi za dalje ne podbacuju razinu dosadašnjih zahvata. Sledeći stepenik je — internacionalizacija sajma i JUBAS-a.

Uveravaju, takođe, da do kraja godine JUBAS treba da postane kompjuterska banka podataka o softveru koji se koristi u Jugoslaviji sa mogućnostima on-line pretraživanja kakve pruža svaka savremena instalacija te vrste. Za sada, međutim, raspolaže neodgovarajućim hardverom i softverom (donacija UNIDO-a) kojima treba poželeti da se što pre nađu u muzeju prve Jugoslovenske banke softvera.

Berzanska funkcija

Mare je rekla „Eine moment bitte" i pritisla taster. Na ekranu je izlistan spisak slobodnih smeštajnih kapaciteta, pre nego što je uspela da otpije gutljaj limunade.

Da, tako bi bilo kao bi bilo. Ali drugog dana YU sajma softvera, a prvog dana pune turističke sezone, Turist biro bio je zabravljen. Mare iz one turističke agencije koja je bila otvorena morala je dobro da se zamisli ne bi li se prisetila ima li negde neki slobodni ležaj. Simbolika dalmatinske kompjuterske situacije bila je upotpunjena. Kišilo je celog dana. Pa, kako onda JUBAS u Splitu?

Odgovor da nasušna potreba generiše akciju — samo donekle može da zadovolji. Naznake ozbiljnijeg objašnjenja već su iznete pominjanjem Zavoda za informatiku, koji se splitskoj sredini nametnuo kao motor u stvarima kompjuterizacije. A dalje nit vodi do čoveka koji ima sve osobine kompjuterskog gurua. Reč je o **Zoranu Miliću**, direktoru Zavoda od osnivanja te ustanove 1979. godine. Iz njegovog objašnjenja postaje sasvim jasno da u korenu akcija stoji temeljiti, dugoročni koncept čiji su stepenici — sajam softvera i JUBAS.

„Ideja da se softver plasira kao i svaki drugi proizvod niti je originalna niti nova — kaže Milić. Cilj nam je da pokrenemo stvaranje jugoslovenskog tržišta softvera, obezbedimo brzi transfer informacija u toj oblasti, da se razbija strah kod onih koji o računarima ne znaju mnogo i približi im se savremeni način rešavanja problema uz pomoć kompjutera, da se novi softver promoviše, pred oči sveta iznesu jugoslovenska dostignuća, da se obezbedi zaštita autorstva nad softverom, izgrade standardi ocena njegovog kvaliteta."

S odrešitošću stručnjaka koji zna da svaki zatvoreni sistem neminovno vodi entropiji, u JUBAS-u Milić vidi mehanizam za neometan protok informacija, plasman softverskih ponuda, objavu tendera, pružanje visokostručne pomoći kupcu pri odabiru softverskih produkata. To je ono što ovaj vizionar naziva „berzanska funkcija" JUBAS-a i čemu pridaje posebnu važnost. „JUBAS ima višestruki smisao i dobro bi bilo da se svi koji su u Jugoslaviji za to zainteresovani uključe u projekat" poručuje Milić.

Uz baladera Olivere Dragojevića, sada je očito, i drugi su ljudi razmišljali o Splitu 2002. godine i dalje od Splita. Ovogodišnji sajam u centru Dalmacije uspeo je da prikaže dobar deo jugoslovenskog softverskog negativa i da naznači jedan od putokaza u budućnost. Jugoslavija dobija novi kompjuterski vrtlog, a Split postaje deo domaće kompjuterske matice. Vikendica starog Dioklecijana stvarno je čvrsta građevina spremna da se odupre svemu i svačemu. Izgleda da naletima digitalizovanog fluida ipak neće moći da odoli.

Božidar Travica

Word Perfect 5.0

Čista petica

Svoj ogromni udeo (30%) na tržištu editora teksta WP je zadobio zahvaljujući, pre svega, svojoj velikoj snazi (u program su uključene i izvesne opcije gigantskih programa za stono izdavaštvo), i lakoći s kojom se uči i koristi. Nedavno su objavljeni preliminarni podaci o novoj dugo očekivanoj verziji 5.0. U nju je uključen rad sa grafikom, rad sa različitim fontovima i mnoga druga poboljšanja. Kažu da je program toliko unapređen da ga korisnici ranijih verzija neće prepoznati.

Za rad programa neophodan je hard disk i najmanje 512 K RAM-a. Na disku program zauzima 3,5 M, odnosno 83 datoteka. Ove cifre izgledaju, na prvi pogled, strašno. Ali, u to je uključeno pedesetak datoteka sa primerima upotrebe grafike, 0,5 M drajvera za 67 štampača (biće ih mnogo više), *spelling checker*, *thesaurus* i slično, što ne mora biti na vašem hard disku.

Svi koji su radili sa *WP* znaju koliko su funkcijski tasteri važni za rad u njemu. Njihovom kombinacijom sa SHIFT, ALT i CONTROL tasterima stvoreno je 40 različitih komandi. Autori su se trudili da ne naruše mnogo raspored komandi sa *WP 4.2*. Ipak, došlo je do izvesnih poboljšanja i promena.

Raspored tastera koncipiran je, još davno, na tastaturama sa 10 funkcijskih tastera. Na novim AT/E tastaturama postoje i F11 i F12. Na njima su duplirane često korišćene funkcije **Reveal Codes** i **Block**, koje vlasnici starih tastatura mogu pronaći na Alt/F3 i F8.

Nekadašnji **Set Up** meni, koji se pozivao isključivo sa početka programa, prebačen je na Shift/F1. Na njemu su sve dosadašnje opcije. Dodata je mogućnost menjanja brzine kurzora od 15 do 50 cps. Od te brzine zastaje dah.

Jedna od uzbudujućih mogućnosti **WP** je podrška *Hercules*-ovim novim RAM Font karticama, *Graphic Card Plus* i *Incolor Card*. Rezolucija od 720×348 je dosta dobra za pisanje na računaru. **WP** koristi mogućnost čuvanja različitih fontova u RAM-u kartice, tako da se može bez reda u grafičkom režimu videti upravo ono što će štampač dati na papiru.

Set Up meni daje i mogućnost potpune kontrole izlaza sa tastature. U ovoj verziji *WP* ide korak dalje od standardnog IBM-ovog skupa znakova podržava preko 1000 novih znakova. Naši znakovi će ili biti u ovom skupu ili ćemo moći da ih definišemo.

Verzija 5.0 se, takođe, može konfigurisati tako da radi sa jedinicama dužine umesto sa brojačima redova i kolona. Pored inča, mogu se, naravno, koristiti i centimetri. Sada se, čak, mogu upotrebljavati i fontovi drastično različite veličina, a da i dalje imamo poravnate ivice teksta. Do sada smo za takve stvari morali da koristimo metodu štapa i kanapa i da trošimo ogromne količine papira.



Pozadinu *WordPerfect*-ovog WYSIWYG izgleda dokumenta čine **Reveal** kodovi. Njihove pozicije na ekranu dobijemo pomoću Alt/F3. Pošto su sada u program uvršćene mnoge nove mogućnosti, broj kodova je povećan, ali je održana i kompatibilnost sa starim verzijama.

Thesaurus je takođe bitno povećan — priča se da će biti pripremljen i za druge jezike, a ne samo za engleski.

Za generisanje različitih referenci koristi se Alt/F5. Treba samo obeležiti deo teksta. Reference se mogu kombinovati (npr. *Pogledaj paragraf 6 na strani 10*), a i jedna može ukazivati na podatak koji se nalazi na više stranica (npr. *Pogledaj strane 37, 48, 128.*)

Ista kombinacija tastera omogućava kreiranje poddokumenata — dokumenata nižeg nivoa od glavnog dokumenta. Tako datoteka može da predstavlja knjigu čije su poglavlja organizovana kao poddokumenti.

Pritisak na Shift/F5 omogućava numerisanje strana i automatsko unošenje tekućeg datuma u tekst.

Control/F5 nam omogućava da u tekst unosimo komentare koje nećemo štampati. Tekst se može bez problema prebacivati u komentare i obrnuto, što je veoma korisno ako radite dokument koji ima više autora i više verzija.

Jedna od udarnih prednosti *WP*-a je dobra podrška štampačima. Iako je novinarima pokazana radna verzija sa „samo" 67 printera, konačna verzija će podržavati mnogo veći broj štampača, pa čak i kolor štampače.

Iz printerskog menija (Shift F7) mogu se dobiti korisne **Preview** funkcije. Može se videti stvarni izgled stranice, kakva će biti posle štampe, ili uvećana i umanjena za 100 ili 200 procenata. Mogu se takođe videti i stranice u koje je uključena grafika u boji.

Sva formatiranja dokumenta se sada nalaze na jednoj tipci, Shift/F8, umesto na tri kao do sada.

Rad sa različitim fontovima u starom *WP*-u je bio dosadan i mukotrpan, posebno zbog toga što niste mogli da vidite promene na ekranu, a ni konačni izgled pisanog dokumenta. Sada imate više mogućnosti, koje možete birati pomoću Control/F8 i koje će se videti na ekranu.

Nova stvar na *wp*-u je Alt/F9 pomoću koje se kontroliše grafika. Moguće je unositi grafičke datoteke iz mnogih programa, kao što su npr. *Lotus*, *SuperCalc*, *PCPaint*, *AutoCAD*, *DR Halo II*, *GEM Paint* itd. Postoje i rutine pomoću kojih se grafika uzima direktno sa ekrana drugih programa. Pomoću menija se slike, mogu pozicionirati, rotirati, seći povećavati i smanjivati.

Kada se vrši editovanje u tekst režimu rada, grafika se ne vidi. Postoje samo prazni pravougaonici, koji pokazuju položaj i veličinu slike.

Rad sa makro naredbama sada se ostvaruje pomoću Control/F10. Na raspolaganju je pravi programski jezik koji uključuje promenljive, petlje, zagrade, unošenje dodatnih podataka i komandi i slično. Te nove komande se mogu po želji editovati, pa čak i debagovati. Svi koji su se bavili programiranjem znaju koliko je to važno.

Program i dalje ne podržava upotrebu miša.

List File sada omogućava sve što vam je potrebno u radu sa datotekama, pa nećete imati potrebu da se zlopatite sa DOS-om.

Program može još mnoge druge stvari, kao što su sortiranja, preračunavanje prostijih tabela, rad uz istovremeno prikazivanje dva dokumenta i transfer između njih (naročito korisno pri pisanju i ispravci programa, izlaz u DOS za rad sa drugim programima itd.)

Program poseduje osnovna mogućnosti za stono izdavaštvo, a nije komplikovan i težak za učenje kao gigantski DTP paketi. Ako niste izdavač časopisa ili vlasnik štamparije, ovo je pravi izbor za vas.

Dejan Šunderić

496

Savezno takmičenje mladih programera

Grlom u bajtove

U Novom Sadu je od 25. maja do 5. juna održana manifestacija „Korak u 21. vek", na kojoj je prikazano stvaralaštvo mladih iz oblasti nauka i tehnika. U okviru ove manifestacije organizovano je i prvo Savezno takmičenje mladih programera. Iako i samo održavanje jednog ovakvog takmičenja predstavlja korak napred u popularizaciji računarstva i informatike, bolja organizacija i bolji odziv, više jedinstva i manje podela, donelo bi akciji više publiciteta i obezbedilo mu veći značaj.

Takmičenje je najavljeno dosta kasno, pa neke republike i pokrajina nisu stigle da organizuju predtakmičenje i pripremu takmičare za savezno takmičenje. Tako su se pojavile samo četiri ekipe — iz Slovenije, Bosne i Hercegovine, Srbije i ekipa domaćina iz Vojvodine. Ostale ekipe su, uz razna izgovore, otkazale učešće na takmičenju. Ne znamo koji su izgovori upotrebljeni, ali ostaje utisak da ni jedna od prisutnih ekipa (sem slovenačke) nije imala više vremena za pripremu takmičara. Učešće na takmičenju bilo bi ne samo podrška organizatorima da nastave sa organizovanjem sličnih takmičenja, nego i podrška razvoju računarstva uopšte. Ni ekipa Srbije nije izabrana onako kako bi jer su u ovoj republici održana dva republička takmičenja. U poslednji čas, ekipi su pristupila dva učenika Matematičke gimnazije „Veljko Vlahović" iz Beograda Viktor Cerovski i Dragutin Manojlović, inače pobednici na jednom od ova dva takmičenja. Uz minimalnu pripremu iz ruskih izdanje Virta i Knuta, plasirali su se u časnu sredinu.

Uz napomenu da se ne mora uvek pobeđivati, ostaje primedbe da su i ostali mogli da pošalju svoje ekipe.





I čekasmo letnji dan do podne . .

Takmičenje je bilo zakazano za devet sati pre podne. Lično ne poznajem ni jednog programera, mlađeg ili starijeg, koji je budan u devet sati ujutro i spreman da pokaže maksimum svojih sposobnosti, sem ako ga na to nije naterala neka ljuta nevolja. Uz pretpostavku da niko ne želi namerno da umanji sposobnost takmičara, možda bi trebalo razmisliti o pomeranju satnice na narednim takmičenjima. Iako o tome nisu mislili organizatori, sticaj okolnosti se pobrinuo da se početak takmičenje pomeri do posle 13 sati. Takmičari su bili ostavljeni da sami rešavaju probleme nestrpljenje, treme, odmora, gladi i žeđi.

Cela predstava se odvijala na platou kod ulaza u Sajam. Vođe ekipa umirivale su rastuću tenziju, a programerske nade su se pogledale „ispod oka" i procenjivale svoje šanse prema izbezumljenosti ostalih takmičara.

Nakon svih peripetija oko sakupljanja ekipa, sastavljanja zadatake, nalaženja sala za takmičenje, (neuspešnog) foto kopiranja zadataka, takmičari su u 13 sati i 20 minuta prionuli na rad.

Pravila, pravila . . .

Svaka ekipa brojala je pet članova, ali su takmičari odmeravali snage pojedinačno, bez obzira kojoj ekipi pripadaju. Na osnovu plasmana, tri prvoplasirana takmičara stiču pravo da se takmiče na Računarskoj olimpijadi koja će biti održana krajem jula u Novoj Gorici.

Komisija, koja je sastavljena od profesora i nastavnika koji su pratili takmičare, sročila je, neposredno pred takmičenje, četiri zadatka. Po oceni komisije, a i takmičara, zadaci nisu bili suviše teški. Za njihovo rešavanje bilo je predviđeno vreme od dva i po sata. Zaluđenicima slična vrsta dajemo tekst zadataka, kako bi mogli da ih rešavaju kod kuće, da se kaju što nisu znali za takmičenje i izjavljuju kako su zadaci bili trivijalni.

Pri rešavanju je bilo dozvoljeno korištenje sledećih programskih jezika: bejzik, paskal, C, fortran i modula 2, uz napomenu komisije da, ako neko baš želi, može da koristi i asembler. Većina takmičara dala je rešenja na paskalu. Po popularnosti sledi bejzik, a kod slovenačkih takmičara bio je omiljen C. Fortran i modula 2 bili su, ovaj put, izbegnuti.

Pustimo takmičenje da traje, dok se informišemo o tome kako se slična manifestacija organizuju u zoni A.

Na bogatom severu

Prvobitna zamisao o Saveznom takmičenju programera je potekla iz Slovenije, pa je bilo predviđeno da se i takmičenje održi u Novoj Gorici, gde će biti održana i računarska olimpijada. U poslednji čas organizaciju Saveznog takmičenja je preuzeo Savez organizacija za tehničku kulturu

▶

Put do Olimpijade

Danas se u našoj zemlji talenti iz mnogih oblasti otkrivaju kroz Savezna takmičenja. Društvo matematičara prvo je počelo sa ovom praksom još pre trideset godina. Zahvaljujući tome, mnogi naši mladi matematičari imali su šansu da svojim uspesima na međunarodnim matematičkim olimpijadama doprinesu ugledu naše zemlje.

Kako se od ove godine uključujemo i u programerske olimpijade, Društvo matematičara SR Srbije organizovalo je 14. maja ove godine prvo republičko takmičenje iz programiranja. Planirano je da se od najbolje plasiranih takmičara sačini ekipa koja bi predstavljala SR Srbiju na Saveznom takmičenju u Novom Sadu, sa koga se bira ekipa koja će učestvovati na Olimpijadi iz programiranja.

Društvo je poslalo dopise svim Regionalnim i Pokrajinskim zavodima za unapređivanje vaspitanje i obrazovanja ali iz Vojvodine i sa Kosova, na žalost, nije bilo odziva škola. Tako su na takmičenju učestvovale samo ekipe škola iz uže Srbije i to 180 srednjih i 65 osnovnih.

Ono što su na takmičenju ove godine pokazali učenici osnovnih škola najbolji je dokaz da se u Srbiji kroz dodatni rad još uvek ne posvećuje dužna pažnja računarstvu. Prva i druga nagrada u ovoj kategoriji nisu dodeljene.

Učenici srednjih škola bili su znatno bolji. Dodeljene su tri prve nagrade učenicima ***Viktoru Cerovski*** *i* ***Dragutinu Manojlović*** *iz Matematičke gimnazije i Čadež Igor Vladimiru iz škole „Mihajlo Petrović Alas" (bivša IX beogradska gimnazija). U ekipnoj konkurenciji prvo mesto osvojila je Matematička gimnazija, drugo škola „25. maj" (bivša IV beogradska gimnazija) i treće škola „Mihajlo Petrović Alas", takođe iz Beograda. Pohvaljene su škole „P. Kostić" iz Pirota, „B. Stanković" iz Niša, „M. Savković" iz Aranđelovca i Valjevska gimnazija.*

Dva od prvonagrađenih učenika, ***Viktor Cerovski*** *i* ***Dragutin Manojlović*** *uz takmičare Narodne tehnike čine ekipu SR Srbije na Saveznom takmičenju iz programiranja.*

Vojvodina i pripojio takmičenje manifestaciji „Korak u 21 vek"

O tome kako se u Sloveniji neguje računarstvo i računarska takmičenja, razgovarali smo sa magistrom *Romanom Dornom*, asistentom za računarstvo i informatiku na Fakultetu za elektrotehniku u Ljubljani

Prvo šokantno, saznanje je da se takmičenja u računarstvu u Sloveniji održavaju već dvanaest godina u sedam različitih kategorija U svim kategorijama, kandidati prolaze školsko, regionalno i, na kraju, republičko takmičenje

Prve tri kategorija obuhvataju učenike osnovnih škola. Učenici do šestog razreda takmiče se u poznavanju programiranja na programskom jeziku logo. Početno poznavanje bejzika potrebno je takmičarima koji pohađaju šesti i sedmi razred osnovne škola a najstariji osnovci bave se naprednim bejzikom i početnim kursom paskala Treba napomenuti da starosna granica nije striktno određena i da ne važi strogo razgraničenje po razredima. Takmičenja se odvijaju u organizaciji Narodna tehnike Slovenija

Pored Narodne tehnike, u organizovanju srednjoškolskih takmičenja učestvuje i pokret „Nauku mladima". Učenici prvog razreda takmiča se u poznavanju programiranja na paskalu (niži kurs), takmičari starijih godina imaju, takođe, posebnu kategoriju koja zahteva poznavanje paskala Svaki takmičar može samo jedanput da učestvuje u jednoj kategoriji, pa je zato uvedena i posebna kategorija prethodno nagrađenih takmičara

Uz ovih šest kategorija, postoji i disciplina „Naučno istraživačkog rada" iz oblasti računarstva i informatike u kojoj se takmičenja odvijaju već šest godina

I kraj

Komisija je utrošila dva i po sata na pregledanje i poređenje rezultata takmičenja, nakon čega su objavljeni rezultati Prva tri takmičara koji će predstavljati našu zemlju na računarskoj olimpijadi u Novoj Gorici su

1 Tomaž Slivnik
2 Andrej Bauer
3 Admir Abdurahmanović

Kao što vidite, prva dva mesta zauzeli su Slovenci, a treće je pripalo takmičaru iz Bosne i Hercegovine inače, jedino su bosansko-hercegovačke priprema mogla, donekle da se mera sa pripremama slovenačkih takmičara Većina bosansko-hercegovačkih takmičara je iz poznatog sarajevskog računarskog kluba „Rak", a svi slovenački takmičari su se na republičkom takmičenju takmičili u kategoriji prethodno nagrađenih

Zadovoljni smo i plasmanom naših takmičara, a obzirom na kratka priprema Uz manje nesmotrenosti pri predavanju zadataka, moglo je da bude i bolja

Prvoplasirani *Tomaž Slivnik* je prva dva razreda završio u Srednjoj naravoslovnoj školi u Ljubljani, a treći i četvrti razred pohađa u „United World College of the Adriatik" kod Trsta, školi za talentovane učenike sa Mediterana, što će mu, nada se, dati prohodnost do evropskih fakulteta Takmičenjem je zadovoljan i očekuje dobar plasman i na Računarskoj olimpijadi

Njemu i ostalim našim takmičarima želimo dobar uspeh u julu, o čemu ćemo vas blagovremeno izvestiti

Skitao i pričao za „Računare"

Voja Gašić

Rešite i vi

1.

Na našem računaru MAXINT je 32767 Niz petocifrenih brojeva određen je na sledeći način

Prvi broj (manji je od MAXINT) učitamo sa tastature. Iz tekućeg člana niza odredimo sledeći tako da od cifara tekućeg člana sastavimo najveći i najmanji broj Novi član je razlika ta dva broja. Npr

Takući broj	*4914*
Najveći	*94410*
Najmanji	*1449*
Novi član	*92961*

Napiši program koji će da ispisuje članove ovoga niza dok se neki od članova niza na ponovi

2

Za datu funkciju realne promenljive f(x) znamo da je u jednoj granici intervala [a b] definisana, a u drugoj nije Znamo i to da na intervalu [a, b] postoji tačka C koja deli interval na podinterval u kome je funkcija definisana i na onaj u kome nije

Napiši podprogram DEFINT (f,a,b) koji će interval [a. b] svesti na podinterval na kome je f definisana

Kod rešenja koristiti podprogram VALUE (f.x.y.s) pri čemu je

- *f funkcije*
- *x vrednost argumenta*
- *s vraća status (TRUE ako je vrednost funkcije definisana inače FALSE)*
- *y vrednost funkcije f(x) ako je s TRUE*

3

Dato je N (N<=100) predmeta sa poznatom celobrojnom težinom m1 m2 ... mn Napiši program koji će efikasno i u razumno vreme odrediti što ujednačeniji raspored predmeta (u odnosu na ukupnu težinu tovara), na dva vozila iste nosivosti Ukupna težina predmeta na prelazi nosivost vozila

4.

Dato je stablo opisano tabelom, tako da svaki čvor ima pokazivač na svoga oca. (Primer na tabli)

Potrebno je napraviti program koji će dati grafički prikaz opisanog stabla koristeći sledeće komande TURTLE grafika

PenUp — Pero gore (prekini pisanje)
PenDown — Pero dole (počni pisati)
Left — Zaokreni smer pisanja za 90 stepeni levo
Right — Zaokreni desno
Forward — Pomera pero u smeru kretanja za jednu prostornu jedinicu

Akcije

„Arhimedes", „Računari", Institut „Mihajlo Pupin", Istraživačka stanica Petnica, „Radioton" i Matematička gimnazija iz Beograda

Programeri godine

Godišnje takmičenje mladih programera Društva matematičara „Arhimedes" i časopisa „Računari" okončano je sredinom maja odmeravanjem snaga na Sajmu tehnike u Beogradu. Titula najboljeg pripala je Milošu Prvuloviću iz Beograda. Proizvođač školskog računara „tim 011" „Radioton" pružio je gostoprimstvo takmičarima iz unutrašnjosti, a Institut „Mihajlo Pupin" i Istraživačka stanica Petnica omogućili su šestorici najboljih da u letnjim i jesenjim školama programiranja usavrše svoje znanje

Od decembra prošle godine zadavali smo učenicima mlađim od šesnaest godina konkursne zadatke iz programiranja i nagrađivali one koji su poslali najbolja rešenja knjigama iz računarstva Tokom pet meseci više od stotinu učenika osnovnih i srednjih škola iz čitave Jugoslavije slalo je rešenja postavljenih zadataka koje smo pregledali i davali svoja zapažanja u rubrici „Pet plus". Rezultati ove akcije pokazali su da su konkursni zadaci podstakli i učenike iz najmanjih mesta, koji nemaju prilike da upoznaju računare u svojim školama, na programersko razmišljanje i bavljenje informatikom i računarstvom interesantna je činjenica da je većina učesnika ove akcije širenja računarske i algoritamska pismenosti iz malih mesta i više od toga, oni su i među najboljima koji su učestvovali u finalnom takmičenju

Šta smo hteli

Uz širenje računarske pismenosti, osnovni motiv ovog konkursa bio je pruža-

nje mogućnosti najmladim programerima da se iskažu i skrenu pažnju na svoj talenat Najbolje plasirani su na kraju školske godine pozvani da učestvuju na finalnom takmičenju, koje se od ostalih takmičenja iz programiranja razlikuje po tome što se njegovi učesnici biraju ne po školskom opštinskom ili nekom drugom ključu, već prema rezultatima i zalaganju koja su pokazali kroz duži vremenski period Želeli smo da rezultati iskazani na ovom takmičenju donesu najboljima mogućnost da se kvalitetno profesionalno računarski obrazuju, da dobiju stipendije i bolju materijalnu osnovu rada

Prema početnom dogovoru sa sponzorom finalnog takmičenja, radnom organizacijom „Radioton", koja oprema škole računarima „Tim", u finalu je trebalo da učestvuje 10 takmičara, kao što smo vas i obavestili u prošlom broju Medutim, zahvaljujući izuzetnom razumevanju Slavice Dimitrijević, glavnog inženjera marketinga, „Radioton" je platio putne troškove i dnevnice svim takmičarima koji su imali bar 30 poena, pa smo tako umesto deset imali četrnaest finalista Medu njima je bio i **Vlastimir Milinković,** koji je iskoristio pravo žalbe na ocene Komisije Pošto je bio u pravu i javio se blagovremeno i on je pozvan na finalno takmičenje

Institut „Mihailo Pupin" i istraživačka stanica Petnica obezbedili su vredne nagrade za najbolje — plaćena letovanja u Školama programiranja Organizatori su smatrali da su ovakve nagrade najprimerenije ciljevima takmičenja no time njihova briga za otkrivene talente nije završena Trud koji su naši finalisti uložili u pripremu i znanje koje su pokazali na takmičenju najbolja su potvrda da u svakom kraju naše zemlje, bez obzira na politiku forsiranja osrednjosti i nepostojanje jugoslovenskog obrazovnog sistema, postoje vredni i sposobni mladi programeri kojima se moraju dati bolji uslovi za učenje i rad Uvereni smo da ćemo za nekoliko godina moći da kažemo kako je ovo bio trenutak od kada smo počeli da se njima bavimo na pravi način

Postoji još jedna važna stvar na kojoj smo insistirali Svi učesnici takmičenja koji ne žive u Beogradu smešteni su kod takmičara-domaćina Tako su se upoznali i sprijateljili umesto da doživljavaju jedni druge kao konkurente a to je možda i najvažnije

Veliko finale

Samo takmičenje odvijalo se u dva dela U prvom su učesnici trebali da reše tri od postavljenih šest zadataka različite težine uz korišćenje računara po izboru, a u drugom jednu od tri verzije finalnog zadatka na računaru „tim 011" Naša je procena da su postavljeni zadaci bili vrlo teški za tako mlade takmičare i prijatno smo iznenađeni što je jedanaest takmičara uspelo da pređe prvu eliminaciju a čak sedam da reši najtežu verziju finalnog zadatka

Posle prve eliminacije ubedljivo najbolji u rešavanju konkursnih zadataka **Miloš Prvulović,** još je više povećao svoju prednost, od drugoplasiranog je imao 12 poena više **Dubravko Krašnjak** izbio je na drugo mesto **Ivan Stanisavljević** bio je treći a **Ranko Lazić, Dejan Pavlović i Branko Kovačević** sa približno istim brojem poena pravili su im društvo u prvoj polovini liste

Nagrade

1. **Miloš Prvulović** — Letnja škola informatike na Tari jesenja u Petnici
2. **Ivan Stanisavljević** — Letnja škola na Tari jesenja u Petnici
3. **Ranko Lazić** — Letnja škola na Tari
4. **Dubravko Krašnjak** — Letnja škola u Petnici, jesenja u Petnici
5. **Vlastimir Milinković** — Letnja škola u Petnici
6. **Dragoljub Obradović** — Jesenja škola u Petnici



To se ponekad dešava i okorelim profesionalcima — tragičnom greškom našem foto-reporteru Darku Tadiću propali su svi filmovi sa takmičenja. Umesto portreta finalista, uz izvinjenje čitaocima, objavljujemo detalj sa časa programiranja u Matematičkoj gimnaziji u Beogradu.

Na žalost, Branko je morao da napusti takmičenje jer je bio pozvan da učestvuje i na Saveznom takmičenju iz fizike koje je počelo istog dana kada se naše završavalo.

Mada smo se trudili da svi takmičari rade pod jednakim uslovima, moramo da priznamo da je teže bilo Dubravku Branku Nikoli Borisu i Ivi, za koje nismo uspeli da obezbedimo na vreme računare na koje su navikli Uz to je igoru na samom takmičenju otkazao „spektrum", što je svakako imalo uticaja na koncentraciju i uspešnost u ovom delu takmičenja. Koliko je i za programere važna smirenost i sigurnost u sebe na najbolji način je pokazao Dubravko, a da je umesto nervoznog odustajanja kad ne ide sve kako smo zamislili bolje biti uporan do zadnjeg trenutka pokazao je najmlađi takmičar Ranko Lazić.

Drugi deo takmičenja odvijao se u izuzetno teškim uslovima za rad zbog mnoštva zainteresovanih posetilaca na štandu „Radiotona" na Sajmu tehnike Uz to, treba imati u vidu da su učesnici radili na računaru sa kojim nisu imali dovoljno praktičnog iskustva No i pod takvim uslovima **Ivan Stanisavljević** koji je u ovom delu takmičenja bio prvi **Ranko Lazić, Vlastimir Milinković, Miloš Prvulović** i **Dragoljub Obradović** dali su dosta dobra rešenja a i Dubravko, Dejan i Boris rešili bi zadataka kompletno da su imali samo malo više vremena Tako je, uz nešto više nervoze nego što smo planirali, završeno naše prvo takmičenje i dodeljeno šest nagrada i osam pohvala

Uzimajući u obzir rezultate i zalaganje tokom čitavog takmičenja, od rešenja prvog konkursnog zadatka do finala ove godine je prvu nagradu osvojio **Miloš Prvulović,** učenik 1 razreda Matematička gimnazija iz Beograda Drugi je **Ivan Stanisavljević,** učenik 7 razreda iz Šida treći **Ranko Lazić** učenik 6 razreda iz Beograda, četvrti **Dubravko Krašnjak**, učenik 2 razreda iz Kutine, peti **Vlastimir Milinković**, učenik 2 razreda iz Beograda i šesti **Dragoljub Obradović**, učenik 2 razreda iz Beograda

Pohvaljeni su **Dejan Pavlović, Boris Mazić, Nikola Paljetak, Ivan Stamenković, Branko Kovačević, Igor Ikodinović, Ivo Beroš** i **Bojan Šćepanović** Svima njima još jednom čestitka za uložen trud i korektan odnos i želje da u svojoj kategoriji takmičenja narednih godina postignu još bolje rezultate

Na kraju .

Da kažemo da smo izuzetno zadovoljni tokom i rezultatima ovogodišnjeg takmičenja i da ćemo i narednih godina nastaviti sa ovakvom praksom Pri tome ćemo se truditi da otklonimo sve uočene propuste i nedostatke kako u koncepciji tako i u organizaciji takmičenja Pre svega sledeće godine takmičenje će se odvijati u dve kategorije **O-nivo** za učenike osnovnih škola i prvi razred srednjeg obrazovanja i **1-nivo** za učenike od 2 do 4 razreda srednjih škola. Blagovremeno ćemo dati informacije o propozicijama takmičenja i preciznije ćemo definisati način ocenjivanja konkursnih i finalnih zadataka Pokušaćemo da naše takmičenje objedinimo sa drugim takmičenjima iz programiranja koja se odvijaju u našoj zemlji i svetu, organizovano uključimo škole u ovu akciju, ostvarimo bolju komunikaciju sa učesnicima i tako povećamo obrazovne efekte kao i da obezbedimo još vrednije nagrade za najbolje

Doviđenja do početka sledeće školske godine

Nevenka Spalević

Smotra pronalazača „Nikola Tesla"

Računarstvo ili pomodarstvo

Krajem aprila u Kumrovcu je pod nazivom „Nikola Tesla". održana smotra mladih jugoslovenskih pronalazača. Organizatori su program smotre podelili u nekoliko sekcija, od kojih je za nas najinteresantnija, svakako, informatička. U ovoj grupi je predstavljeno trinaest radova, a mi vašoj pažnji preporučujemo nekoliko najinteresantnijih.

Prvi rad je bio projekat **Igora Koržineka** pod imenom „Optimalizacija računara IBM PC" Momak je u stvari, sastavio svoj PC sa procesorom NEC V50 (poboljšani 8086 sa ugrađenim periferijama) Klok računara je 8MHz, ali je ipak na benčmark testovima 5 puta brži od klasičnog PC računara. Matične ploče sadrži i paralelne i serijske interfejse, kao i disk kontroler Kao video kontroler je izabran Hitachijev ACRTC, koji je takođe na osnovnoj ploči Na žalost, računar nije još do kraja razvijan, tako da ćemo morati da pričekamo na njegov pogled izbliza u „Računarima"



Generator aplikacija

Sledeći rad je bio „Paralelni višeprocesorski računar SuperCube 2d" Autori ovog rada su **Dragan Mašulović i Srđan Mijanović.** Čitaoci su se u poslednjih nekoliko brojeva već upoznali sa hiperkockama, tako da ćemo ih ovde preskočiti Velika šteta je u tome što organizatori nisu obezbedili odgovarajuću konfiguraciju PC računara radi demonstracije (jesu, ali mu flopi nije radio — dizao se sa hard diska — a nije imao ni serijski interfejs) Da biste videli rad ove mašine, ne preostaje vam ništa drugo nego da dođete u Istraživačku stanicu Petnica

Interesantan je bio i projekat **Urša Justina** koji je doneo rad pod nazivom „Programski generator GEN" To je u stvari, generator aplikacija koji ljudima neprogramerima omogućava da izborom i opisom zadatka koji se treba izvršiti naprave sopstveni program Generator generiše tekst studine datoteka koji su kompatibilni sa popularnim programom dBASE III Na žalost, zbog prethodno pomenutog PC koji nije radio, nismo imali mogućnost da vidimo ni ovaj program

Rad pod nazivom „Raspoznavanje črk (linija)" grupe autora **Jerneja Krašoveca, Edija Šimeca** i **Tomaža Poštuvana** je mnogo obećavao Na žalost nisu se pojavili na smotri, a i da jesu, PC je bio zadužen da upropasti stvar

Pojavio se i jedan rad i iz takozvane veštačke inteligencije Njegovi autori **Igor Koržinek** i **Robert Perčević** su ga jednostavno nazvali „Ekspertni sistemi" Oni su napravili školjku ekspertnog sistema sa funkcijama dodavanje podataka u bazu, uništavanja podataka i pretraživanja pod zadatim parametrima Primarno je ovaj sistem namenjen dijagnozi kvara na radio i TV aparatima, ali se može iskoristiti i za druge svrhe Najinteresantnije od svega je to što je ovaj sistem pisan u turbo paskalu

Da, ne, možda

„Procesni modul" **Daniela Šendula** je tzv „računar na jednoj ploči" Sastoji se od Z80 (ovaj procesor svi vole), 8K RAM-a i 16K ROm-a Tu su i 24 I/O linije za povezivanje sa spoljašnjim svetom Zamišljen je da služi kao samostalan sistem, kojem se pre početka rada dostavi odgovarajući programi u bejziku Upravo je ta odluka — bejzik kao osnovni jezik — najviše zasmetala pravom iskorištanju ovog modula Autor se branio kako nije teško napraviti brze izvršne rutine za bejzik, ali je neobično da to Majkrosoft pre njega već nije učinio Uz to, sistem nema baterijsko napajanje, tako da ga je posle svakog nestajanja struje potrebno ponovno „dizati" Sve u svemu, ambiciozan naziv za ovaj rad, ali to ne znači da on nema primenu Naprotiv — bio bi idealan za one ljude koji žele da sami sastavljaju neke uređaje kod kuće Možda bi se čak mogao i proizvoditi u kit formi

Pred sam kraj rada sekcije pojavili su se autori projekta „Ispitivanje efikasnosti učenja kroz didaktičku igru na kompjuteru" Njihova imena su **Mladen Paunović** i **Milanko Adamović.** Napravili su program koji putem testa ispituje učenike iz oblasti hemije Svako pitanje ima tri odgovore — „da", „ne" ili „možda" Sam sistem nije loše zamišljen Međutim, pošto su prisutni bili većinom pedagozi sa dugim radnim iskustvom, odmah se podigla prašina kako testovi nisu dobri, da li program može da radi u mreži itd Sve u svemu, ideja je dobra, ali sa jednim izuzetkom — baza znanja programa nije odvojena od samog programa, tako da je za svaku promenu sistema znanja potrebno prepravljati program

U duhu tradicije

To bi bili najinteresantniji radovi iz Kumrovca. Organizacija tradicionalno nije bila baš najbolja, ali je bar klopa bila OK (to informatičarima mnogo znači verujte na reč!) Takođe, bila je obezbeđena i premijera naučnog filma koji je govorio o sredstvima za pomoć hendikepiranima Čitač Stivija Vondera čita brže i tačnije od mnogih naših učenika Videli su se i snimci Laboratorije za robotiku na MIT-u (kao i njihovi simpatični jednonožni robot) Gde su roboti tu su i moćni računari za dinamičku simulaciju, pa se stidljivo prikazala i jedna Connection Machine sa svojih 65536 LED dioda na prednjoj ploči Ovo je bio koristan film Ni jedan rad iz sekcija za informatiku nije bio prijavljen za berzu radova (otkupljivanje radova od strane naših i čak stranih firmi) kao ni za Teslinu nagradu Verovatno organizatori misle da je računarstvo isto što i pomodarstvo, pa se ne zaleću baš previše A nije da nije bilo kvalitetnih radova

Srđan Mijanović

Dobre i loše strane

Moj procesor, moj šampion

Niko nije savršen, pa čak ni čudo dvadesetog veka zvano mikroprocesor — mane pojedinih mikroprocesora su, bez ikakve sumnje, najomiljenija i najkonstruktivnija tema brojnih hakerskih razgovora. Kada se podignu na malo viši nivo, hakerski razgovori postaju hakerska konferencije koje se, da bi bile „u stilu", održavaju posredstvom kompjuterskih mreža. Ovaj tekst posvećujemo osobinama popularnih mikroprocesora koje su posebno zasmetale učesnicima BIX-ove konferancije i, naravno, nekim saradnicima „Računara".

Organizatori konferencije su se sporazumeli da diskusiju o svakoj temi započne koordinator koji će navesti nesporne mane određenog mikroprocesora a da zatim zainteresovani slobodno šalju „žalbe" i odgovore na žalbe ranijih učesnika. Pustimo dakle, da diskusija teče ...

6502

Mikroprocesor 6502 firme MOS Technology je bez sumnje postao slavan zahvaljujući računaru „epl II". Njegovi registri su osmobitni, tolika je i magistrala za podatke a fizički adresni prostor je ograničen na 64 kilobajta. Nedostaju mu instrukcije za množenje i deljenje koje, uzgred budi rečeno, ne bi ni bile naročito korisne, jer se aritmetika sa osmobitnim brojevima lako programski realizuje. Opremljen je samo jednim akumulatorom što znači da se argumenti i rezultat bilo koje aritmetičke odnosno logičke operacije moraju naći u registru A. Stek je ograničen na 256 bajta i mora se nalaziti na adresama &100 — &1FF. Procesor 6502 nema ulazno-izlazne instrukcije što znači da se kompletna komunikacija sa spoljnim svetom obavlja preko memorijske mape.

Instrukcije koje očito nedostaju su TXY i TYX — za premeštanje vrednosti iz jednog indeks registra u drugi treba koristiti akumulator ili nekakve trikove. A tek *carry* fleg? Kada vam treba najobičnije brzo sabiranje dva osmobitna broja, morate da izvršite CLC jer ne postoji ADD instrukcija — ADC uzima u obzir i stanje *carry* flega!

Henri Venderbilt *(Henry Vanderbilt)* dodaje: Prvo što mi je palo u oči je nedostatak dvobajtnog relativnog adresiranja — sve instrukcije grananja obezbeđuju samo kratke skokove (+ −127 bajta). Program koji bi se mogao relocirati? Ne na 6502! Uzgred, kada već postoje kratki skokovi, zbog čega nije uveden bezuslovni kratki skok? Umesto CLC BCC FOO bilo bi mnogo zgodnije koristiti BNR FOO (BNR dolazi od *Branch for No Reason* ili „skoči tek onako").

Džon Fečini *(John Fachini)*: Mikroprocesor 65C02 je doneo instrukciju BRA *(Branch Always* odnosno, ma koliko to smešno zvučalo, „granaj se uvek"). 65C02 je uopšte procesor kakav je 6502 trebao da bude u samom početku. Glavna mana čitave koncepcije je što ono što se pomera treba uvek dovesti u akumulator. Mikroprocesor 65816 ima instrukciju MVP *(MoVe block Positive)* i MVN, serija 80×86 ima Rep MovSB/W a 6502 ... 6502 ima

```
LDA source,Y
STA dest,Y
INY
```

Lendon Dajer *(Lendon Dyer)*: Sa druge strane, u svetu verovatno ima više 6502 nego 80×86 i 680×0a zajedno! Kvantitet je kvalitet. Prirodno, većina tih 6502 čami u ormanima ... Ne padaju mi na pamet brojne promene koje bi 6502 mogao da preživi bez kompletnog predizajniranja. Mislim, koja je to **jedna** izmena koja bi nešto vredela? I može li se platiti komercijalni softver zasnovan na toj izmeni? Već zamišljam kartridže sa igrama uz koje se prodaje i odgovarajuća verzija mikroprocesora ... Ipak, sećam se dana kada bih **ubio** za instrukciju LDY (n,X)!



Henri Venderbilt: Pošto se naviknete na 6502, RISC arhitektura vam je sasvim prirodna. Čuje, ipak, da RISC procesori imaju *nešto* više registara! Uvek sam želeo da se na gornjih osam bita adresnog registra može postaviti vrednost različita od $00 u toku *zero page* adresiranja. Nekada sam čuo da 6502 ima 256 osmobitnih registara zahvaljujući brzoj komunikaciji sa nultom stranom memorije. Želeo bih da na taj način privilegovanih područja bude još nekoliko!

Džon Fečini: Kada adresa indirektne JMP instrukcije padne na granicu strane, manifestuje se bag mikroprocesora: posle JMP ($3FF) adresa će biti pročitana sa $3FF i #300! 65C02 će sa druge strane ispravno prozvati memorijske ćelije $3FF i $400.

Rendi Hajd *(Randy Hyde)*: Kada razmatrate arhitekturu 6502, ne zaboravite Mitsubishijevu seriju 50750 — to je 6502 dopunjen „lepoticama" poput premeštanja podataka iz memorije u memoriju i brojnim SET, RESET i TEST instrukcijama.

Naši komentari: Nesreća sa 6502 je što nema ni jedan šesnaestobitni registar — bilo kakvo pomeranje većeg segmenta memorije skopčano je sa komplikovanim adresiranjem nulte strane, pri čemu očito nedostaje instrukcija LDA (nn) koju treba zameniti sa LDY #0 LDA (nn) Y. Nedostatak šesnaestobitnog registra u neverovatnoj meri stimuliše programera da piše samomodifikujući kod (napišemo LDA $2000 a onda „poukujemo" u sam program i menjamo broj $2000 u $2001, $2002, $2101 i tako dalje). Iako na prvi pogled spasonosan, samomodifikujući kod pokazuje svoje izrazito loše osobine čim program prestane da radi korektno — stanje u memoriji je različito od asemblerskog listinga pa je debagovanje otežano.

Autor ovog teksta je svojevremeno razvijao asembler za 6502 koji je trebao da bude dopunjen odgovarajućim simulatorom. Pala je ideja da se procesor dopuni nekim zgodnim i zabavnim instrukcijama — obzirom da su asembler i simulator pisani na fortranu i da zauzeti memorijski prostor nije bio posebno kritičan, mogla su da se implementiraju proizvoljna poboljšanja. Od svega na kraju nije bilo ništa — kada dodate jednu instrukciju, padne vam na pamet druga, pa treća i tako dalje. Čini mi se da bi jedina stvarno vredna opcija bilo tretiranje registara X i Y kao jednog 16-bitnog registra, uvođenje adresnog moda poput LDA (XY) i instrukcije INC XY, DEC XY, CXY (compare).

Čitav set instrukcija je strahovito asimetričan što na neki način dementuje tvrdnju da je 6502 rodonačelnik RISC arhitekture. Nisu obezbeđene neke instrukcije i adresni modovi koji bi po svakoj logici trebali da postoje — tabela instrukcija je neophodno pomagalo čak i veoma iskusnog 6502 programera.

Mnemonika 6502 je jedinstvena utoliko što se oznaka svake instrukcije sastoji od tačno tri slova. Pisanje asemblera je olakšano, listinzi izgledaju urednije, ali su neke skraćenice morale da ostanu nedosledne.

Ideja zvana 65C02 nije naročito slavno prošla: procesor koji je sasvim sličan 6502 ali koji ima nešto novih instrukcija i adresnih modova. Softver pisan specijalno za 65C02 nije kompatibilan sa 6502 što znači da se malo koja softverska firma usudila da iskoristi blagodeti CMOS verzije 6502. Da bi stvar bila još gora, pojavile su se razne verzije 65C02 (npr. 65C102) kojima su dodate još neke instrukcije — kompletna zbrka! Čini mi se da je najlepša osobina 65C02 što nepostojeće instrukcije predstavljaju NOP — 6502 je izvršavao neke čudne operacije i imao je običaj da „zaluta" tek posto izvrši nekoliko sledećih (sasvim regularnih) instrukcija!

I na kraju jedno pitanje: zna li neko kako se tačno 6502 ponaša kada mu se naloži da sabira decimalne brojeve (SED) a onda mu se „podmetnu" neregularne vrednosti poput AA ili 2C?

Z-80

Brojni računari (računajući tu TRS 80 i S-100) sagrađeni su oko Zilogovog mikroprocesora Z-80. Njegovi registri su osmo i šesnaestobitni, adresni prostor od 64 kilobajta je ozbiljno ograničenje, a nedostaju i instrukcije za množenje i deljenje. Z-80 predstavlja značajno unapređenje 8080 — uvedeni su relativni skokovi, instrukcije za manipulaciju blokovima memorije (LDD, LDDR, LDI i LDIR) ... Rad sa indeksnim registrima je sa druge strane iskomplikovan: zahteva se unošenje ofseta što znači da morate da često potrebno LD (IX) morate da zamenite sa LD (IX+0) pri čemu nule zauzima prostor u memoriji i usporava rad. Ofset je uz to veličina koja mora da bude poznata u doba asembliranja programa — ako na volite da pišete samomodifikujući kod, indeks registri vam ne donose ništa posebno!

Vilijem Smit *(William Smith)*: Z-80 bi baš mogao da ima instrukcije LD (IX+C_REG) (IY+B_REG) i, naročito, LD HL, (HL) — ove bi instrukcije predstavljale čudo, jer bi bitno poboljšale simetričnost seta instrukcija. Simetričnost je razlog zbog koga me fascinira VAX-ova arhitektura — uopšte ne morate da mislite o tome da li je neki mod dozvoljen uz neku instrukciju — ako poziopi, dozvoljen je! Još se, na žalost, ne može napraviti 64-bitna mašina koja radi na 25 MHz, ima 256 registara i izvršava svaku naredbu u jednom taktnom ciklusu, što znači da nam je ostao samo Z-80 ▶

Rej Donkan *(Ray Duncan)*: IX i IY bi bili zgodni da rad sa njima nije tako prokleto spor. Kako stvari stoje, IX i IY su zgodni na papiru, ali je u praksi bolje adresirati sadržajem HL kao na starom 8080. Uvođenje obaveznog ofseta je, uz to, bilo pogrešno — LD A, (IX) je veoma zgodna instrukcija!

Leri Zonderling *(Larry Sonderling)*: Uvek sam želeo dvobajtne relativne skokove — oni bi bitno olakšali pisanje relokatibilnog softvera. Mogućnost razmene bilo kojih registra ili registarskih parova bi dobro došla. A IN (HL) bi, da je uvedena, bila sjajna naredba!

Stivi Rasel *(Steve Russell)*: Sećate li se dana kada smo očekivali Z-800 i pretpostavljali da će on moći sve što Z-80 nije mogao? Mikroprocesor 64180 je bio zgodan utoliko što je značajno ubrzao rad sa indeksnim registrima samo, koga je tada još bilo briga? Svi su se već navikli da koriste indeks registra kao obične promenljive.

Ralf Bekar-Šendi *(Ralph Becker-Szendy)*: Mislim da je Z-280 popunio mnoge praznine u setu instrukcija Z-80. Ali, ne znam koliko je koje od tih novih instrukcija u stvari brza!

Naši komentari: Set instrukcija Z-80 je začuđujuće kompletan i daleko simetričniji nego 6502 — ako se izuzme pomenute instrukcije LD HL, (HL) i par sličnih izuzetaka, pokazuje se da sve instrukcije imaju sve adresne modove. Čudno je ipak da nisu uvedene neke očito zgodne instrukcije kao što je relativni CALL i JR P, nnnn — pisanje relokatibilnih programa na Z-80 možda nije *nemoguće* kao na 6502, ali i dalje nije naročito komforno.

Mnemonika Z-80 je posebna priča — iako se mnogi „intelovci" ne bi složili sa tim skraćenice i obeležavanje modova adresiranja je daleko inteligentnije rešeno. Kada kažemo „inteligentnije rešeno", stavljamo se u poziciju programera — korisnika, za autora asemblera mnemonika je užasno komplikovana (kako je samo teško prepoznati razne varijante LD instrukcija!) pa je asembler za Z-80 višestruko teže napisati nego asembler za 6502 ili čak 80286 odnosno 68020. Zilogova i uopšte Intelova težnja da se u asemblerskim listinzima pojavljuje što manje specijalnih simbola odgovorna je za neprirodan format heksadekadnih brojeva poput 0AA3H.

Neke od brojnih *Rotate i Rotate circular* instrukcija su, uopšte posmatreno, prilično neupotrebne.

Tek kada počnete da se bavite pomenutim Hitačijevim procesorom počnete da shvatate koliko je Z-80 sporiji nego što je mogao da bude — svaki put kada vaš „spektrum" izvrši LDIR, čekate desetak taktova više nego što biste morali. Desetak taktova možda i nije tako veliki broj ali se kod dužih programa itekako brzo akumulira!

Intelova familija 80X86 i 80X88

Iako svi predstavnici ove familije nisu u pravom smislu šesnaestobitni procesori serije 80×86 i posebno mikroprocesor 8088 je približile mogućnosti šesnaestobitnih procesora korisnicima čiji džep nije naročito dubok: pravi 16-bitni registri i 20-bitne adrese obezbedile su megabajt RAM-a i brojne aplikacije za koje je pre PC-ja bio neophodan daleko veći i beskrajno skuplji računar. Mikroprocesor 80286 je zadržao 16-bitne registre i 16-bitnu magistralu za podatke ali je mehanizam adresiranja unekoliko promenjen što je obezbedilo priključenje 16 megabajta RAM-a.

Iako predstavlja nesumnjiv napredak, arhitektura serije 80×86 ima i brojne nedostatke. Bez obzira na fizički adresni prostor od jednog ili 16 megabajta, mikroprocesor može da operiše jedino sa segmentima veličine 64 kilobajta. Registri su uz to usko specijalizovani, što u celini nije dobro. Pojavljuje se i stari problem ofseta: kada vam zatreba sasvim logično MOV AX, [BP], moraćete da upotrebite MOV AX, [BP+0] — nule nepotrebno produžavaju i usporavaju programe!

Ras Šnap *(Russ Schnapp)*: Meni naročito ne smeta pomenuti problem ofseta — kada se uzme u obzir segmentna arhitektura, BP registar se



ponaša sasvim logično. Stalno se, međutim, zgražavam nad čitavom segmentnom arhitekturom: iako pišem 80×86 mašinske programe već devet godina (da, tada je 8088 bio još u Intelovim pelenama) prokleti segmentni registri mi s vremena na vreme priređuju neverovatne psine.

A šta je tek segmentna arhitektura učinila od viših programskih jezika! Od programera se zahteva da razmišlja o arhitekturi procesora, a ne o problemu koji se rešava! Pogledajte samo *Turbo C* — pre nego što počnete da pišete program, morate da odlučite hoće li on biti mali, srednji, kompaktni, veliki ili (pazite sad) *humongo* ?!

Terdž Matisen *(Terje Mathisen)*: Premali broj segmentnih registara je ozbiljna prepreka za pisanje brzih mašinskih programa: često mi je neophodno da obrađujem dve grupe ulaznih podataka u različitim segmentima i proizvodim rezultate u trećem segmentu. Jedino rešenje je veoma ružno: koristite SS kao treći segmentni registar, ali ne zaboravite da onemogućite sve interapte! Alternativno rešenje, kopiranje seta ulaznih veličina na stek, je obično nemoguće zbog ograničenih dimenzija steka.

Edmund Bernet *(Edmund Burnette)*: U istom stilu — vrlo je neprijatno što se sadržaji segmentnih registara ne mogu razmeniti bez upisa u memoriju ili u druge registre. Čak i ako zanemarimo neprijatnosti i usporenje, pri radu u zaštićenom modu interni keš segment se gubi!

Čejn Vils *(Cheyenne Wills)*: Zašto se u programima koji rade u zaštićenom režimu mikroprocesora 80286 segmentni registri toliko često prepisuju sami u sebe? Da li je to nešto što treba izbegavati ili prethodno ispitivanje odnosi više vremena?

Bartoš Milevski *(Bartosz Milewski)*: Dobro pitanje. Odgovor bi bio: prepisivanje troši jednako vreme kad i upis nove vrednosti, ali se pojavljuju određeni hardverski diktirani intervali čekanja. Ukoliko sve u svemu otkrijete brojne situacije u kojima će se ista vrednost upisivati u segmentni registar, isplati se pisanje kratke rutine koja proverava vrednost i zaobilazi MOV instrukciju ako je vrednost koja se upisuje jednaka postojećoj vrednosti. Isto važi i za 80386, ali ovaj ima dva segmentna registra više što znači da je rad u odgovarajućoj meri komforniji.

Naši komentari: Pristalice Z-80 i pristalice Intelove serije 80×86 često „ratuju" na temu mnemonika — svako će naći poneki razlog zbog koga je „njegova" mnemonika odlična. Nesumnjivo je, međutim, da je sintaksa *MOV odredište, izvor* besmislena — ili je trebalo pisati *MOV izvor, odredište* ili, ukoliko se teži imitiranju viših programskih jezika, *LOAD odredište, izvor*.

Setu instrukcija mikroprocesora 80×86 se ne mogu uputiti naročite zamerke — veoma je kompletan (ovo se naročito odnosi na 80186 i 80286) ali je ipak izbegnuto nepotrebno komplikovanje. Nevolja je, međutim, što je vreme izvršavanja nekog segmenta programa gotovo nemoguće predvideti: na Z-80 smo mogli prosto da prebrojimo cikluse!

Mikroprocesori 80×86 su, u celini posmatrano, sporiji nego što bi morali da budu — pogledajmo samo V20 koji je potpuno kompatibilan sa 8088, dopunjen kompletnim setom instrukcija 8085 (možete čak da izvršavate ISIS simulator koji je tako popularan u našim razvojnim institutima) a ipak znatno brži od 8088, 8086 a ponekad i od 80186! Kada pogledamo karakteristike ovog procesora, možemo samo da se zapitamo zašto neko još kupuje Intelove verzije!

Prilično je čudno što u ovako brojnu familiju nije uključena instrukcija koja bi u nekom od registara vraćala kodiranu oznaku korišćenog mikroprocesora — programeri se, istina, snalaze uz pomoć raznih trikova, ali bi postojanje dokumentovane instrukcije itekako pomoglo da programi do maksimuma koriste mogućnosti računara kojim ste se opremili!

Western Design 65818

Mikroprocesor 65816 se ugrađuje u Apple IIGS i predstavlja neku vrstu usavršenog 6502. Magistrala za podatke mu je osmobitna, registri su šesnaestobitni dok 24-bitna adresna magistrala obezbeđuje priključenje 16 megabajta memorije. Segmentiranje je primenjeno i zasniva se na principima koji su dobro poznati korisnicima PC-ja: razlika je jedino u tome što segmenti moraju da počinju na adresama koje su deljive sa 64K, dok segmenti 8088 mogu da počnu na svakoj adresi koja je deljiva sa 16 (bajta). 65816 i dalje nema množenje i deljenje ali su instrukcije TXY i TYX konačno uvedene. Pravo je pitanje zašto su konstruktori 65816 prilepili *direct page* registar i stek pointer za nultu stranu memorije. *Data bank* registar je korak na pravu stranu ali zašto ga nisu povezali sa *direct page* registrom i stek pointerom?

Džon Fečini *(John Fechini)*: Kada god programiram na 65816, nedostaje mi nešto na šta me je 8088 navikao: mogućnost jednostavnog prebacivanja sa reči na bajtove i obratno. Ukoliko, na primer, obrađujem niz znakova sa ulaza, koristiću AL kao osmobitni registar. Ukoliko sa druge strane, koristim reči, tu je šesnaestobitni AX. Na 65816 prelazak iz jednog u drugi mod se svodi na setovanje i resetovanje flegova što

pretpostavljam unosi i odgovarajuće usporenje u red procesora. Pretpostavljam da razloge za ova ograničenja treba tražiti u odluci da se svaka instrukcija i dalje kodira jednim bajtom dok bi sledeća 2 ili 3 bajta bila rezervisana za argumente.

Morgan Dejvis (*Morgan Davis*): Mogao bih da iznesem mnoge primedbe koje se odnose kako na 65816 i na 65×02. Najviše mi međutim nedostaju instrukcije koje bi obezbedile relativno obraćanje steku — PER (upis sadržaja PC na stek ili u na neki način specificiranu memorijsku ćeliju) bi itekako olakšalo pisanje relokatibilnih programa!

Motorola 68000

MC 68000 se proslavio kao mikroprocesor na kome je zasnovan „epl makintoš". Registri za podatke su mu 16-bitne, registri su 32-bitni, dok je adresiranje 24-bitno. Bez obzira na činjenicu da su registri 32-bitni, mnoge složenije operacije poput množenja i deljenja su i dalje ograničene na 16-bitne argumente, što pomalo smešno zvuči tek 68020 ispravlja ovu nedoslednost. Pitam se da li je ideja da MOVE instrukcija deluje na flegove bila dobra — često se pojavljuju situacije u kojima je potreban prenos podataka i očuvanje postojećih flegova.

Treba se, uz to, pitati koliko je argumenata iza odluke da reči i dvostruke reči moraju da počinju na parnim adresama. Posmatrajmo, na primer, slučaj u kome C kompajler treba da prevede

```
func1(x) int x,
(char a, b, c
```

Funkcija bi na „normalnom" računaru rezervisala tri bajta na steku kao lokalni radni prostor dok će se Mekintoš baciti u duplo veći trošak. Još je akutnija situacija u kojoj funkcija sadrži pomešane oela brojeva i alfanumerika:

```
func1(x) int x,
(char a, b,
int y, z
char c, d
```

Naročito pametan kompajler će se „snaći" i prepakovati podatke tako da zauzimaju što manje prostora na steku, ali će na taj način određeni programi biti unakaženi jer programer računa s tim da su podaci smešteni redom kojim su deklarisani (prljavo programiranje, ali ...).

Kris Grin (*Chris Green*): Mikroprocesoru 68000 očajnički nedostaje instrukcija SWAP.B. Format instrukcija relativnog skoka je takav da je jedan bit protraćen što je gotovo neoprostivo — ne može se skakati na neparne adrese, pa je opseg mogao da bude duplo širi (+−256 odnosno +−65536 bajta), dvostruko širi opseg bi obezbedio da retko koji program (koji nije pisan na C-u) koristi duge skokove. Takođe bih želeo da 68000 može da preuzme i vrednost registra PC sa steka u toku izvršavanja MOVEM instrukcije. Tako bi se na kraju većine potprograma uštedela po instrukcija!

Mark Rajli (*Mark Riley*): Verujem da je odluka da MC 68000 posle svake MOVE instrukcije postavi flegove ispravna: vrlo je zgodno premestiti podatak i odmah znati da li je on pozitivan ili negativan (nije mi ipak jasno zbog čega se *carry* ovom prilikom briše). Odluka da MOVEM instrukcija ne utiče na flegove je veoma promišljena jer omogućava potprogramima da sve vrate u stanje koje je postojalo pre njihovog poziva.

A sada problem: red sa X flegom je, po mom skromnom mišljenju, loše rešen. Pošto MOVE briše *carry*, trebao bi nam skok koji bi nastupao u zavisnosti od toga da li je X fleg setovan ili nije. Manipulacije sa X flegom su, uz to, prilično spore — njegovo izdvajanje iz SR registra izaziva probleme koji zavise od toga da li je procesor koji koristite 68000 ili 68010, što znači da kompatibilnost nije baš hiljadupročentna.

Još nešto: uvedene su instrukcije *AND sadr. On* i *OR sadr. On* ali *EOR sadr. dn* ne postoji! MC 68000 ipak obezbeđuje pisanje logičnog koda koji ne zahteva nikakve posebne trikove.

Tom Zeruhe (*Tom Zerucha*): neke od mana MC 68000:

— Potrebno je 32-bitno množenje i deljenje.

— MC 68010 bi morao da ima mod koji bi bio stoprocentno kompatibilan sa MC 68000 (isto važi za 68020), sitne nekompatibilnosti čine da nikada niste sigurni da li će program napraviti glupost posle polugodišnje eksploatacije!

— Ne smatram da je loše što MOVE instrukcija postavlja flegove, pogotovu kada se uzme u obzir da premeštanje adresa ne utiče na flegove. U principu vas stanje flegova mnogo ne zanima osim pred skok u kom slučaju je vrednost koja se testira obično upravo premeštena. Instrukcija DBcc lepo ilustruje ovu ideju, naročito kada je kombinujemo sa keš memorijom procesora 68010.

— Inicijalne vrednosti SP i PC bi trebalo uzeti sa nekog drugog mesta. Interapt vektori su nezgodni jer obično stoje u RAM-u dok bi ROM bio pravo mesto za inicijalne vrednosti!

— Potrebni su relativni skokovi duži od 32 K, korišćenje apsolutnih skokova otežava pisanje relokatibilnog koda. Ovo je, istina, ispravljeno na 68020.

Ed Tomlinson (*Ed Tomlinson*): Ako ikada poželite da implementirate forth na mašini koja je zasnovana na MC 68000, reč NEXT morate da zamenite sa MOVE (AN)+ AM i JMP (AM). Zašto ne bi postojala instrukcija JMP (AN)+? Voleo bih, takođe, mogućnost da samostalno odredim koji će od opštih registara biti stek pointer, ovo bi zgodno iskoristilo tri prazne bita status registra!

Tom Zeruha *(Tom Zerucha)*: Promena SP bi mogla da se simulira razmenom registara. Slažem se da bi SWAP.B bila vrlo korisna instrukcija. ROR.W#8, Dn je sporo sem kada koristite 68020.

Što se reči na neparnim adresama tiče, u svojim ih programima ne koristim ali bih, da su mi potrebne, koristio *move-from-add-address* instrukcija koja procesor obezbeđuje. Ideja o proširenom *carry* flagu je čudna, ali i veoma korisna!

Naše napomene: Pravo je čudo da se ni jedan od učesnika konferencije nije osvrnuo na odluku koja je po našem mišljenju najspornija — odvajanje registara za adrese i registara za podatke. Na taj je način umanjen prostor koji se troši na kodiranje svake instrukcije, ali su performanse degradirane. Autor ovoga teksta je do sada pisao samo jednu ozbiljniju aplikaciju za 68020 i u toku tog reda se pokazalo da adresni registri zvrje prazni, dok je registara za podatke uvek bilo malo!

Pri pisanju iste te aplikacije koristio sam svega oko 40 posto instrukcija MC 68020 (toliko je podržavao na brzinu pripremljani asembler). Kada je asembler docnije finalizovan, izvršio sam prepravku nekih delova koda, ali se pokazalo da ostale instrukcije i adresni modovi ne donose ništa naročito. Korisnici mikroprocesora bi ipak mogli da se zabrinu nad činjenicom da se bez gotovo polovine instrukcija može sasvim lepo živeti!

Naše napomene: Poređenja radi vredi spomenuti složenost nekih od pomenutih procesora: 6502 ima 10000, 8086 30000, MC 68000 70000 a MC 68020 — 200 000 tranzistora.

Nikada dovoljno

Dobro je poznato da apetiti hakera nikada nisu bili skromni i da će uskoro biti locirane i mane najnovijih 32-bitnih supermikroprocesora. Neki od pomenutih nedostataka su, svakako, omaške koje samo pokazuju da se naprava ovakve složenosti ne može učiniti savršenom. Druge mane su plod kompromisa na relaciji mogućnosti — cena koja prirodno ne bi trebalo da nas spreče da razmišljamo o „savršenom" mikroprocesoru koji bi se ugrađivao u „savršen" računar i radio pod „savršenim" operativnim sistemom.

Prezentiranje ovih materijala je imalo za cilj i da vam dočara atmosferu jedne velike kompjuterske mreže — koliko samo izvanrednih ideja putuje telefonskim žicama! U grozničavom iščekivanju domaće modemske berze ideja jugoslovenskim hakerima koji bi svakako mogli da kažu mnogo toga o manama pojedinih mikroprocesora široko su otvorene stranice našeg časopisa.

Dejan Ristanović

Novi računari

Organizatori života





Uspeh Psion Organizer-a je učinio da se na tržištu pojave brojni manje ili više slični „organizatori života" — karakterišu ih mala dimenzija, memorija od jednog do pedesetak kilobajta, ugrađena lozinka koja onemogućava neovlašćeni pristup podacima i cena koja retko prevazilazi 150 funti. Na slici je nekoliko „organizatora" i par superčasovnika — ostaje samo da izaberete.



NOVKABEL ELEKTRONSKI RAČUNARI – NOVI SAD

PROIZVODNI PROGRAM ELEKTRONSKIH RAČUNARA

— RAČUNARSKI SISTEM ET-188A
Personalni računar na bazi INTEL-ovog mikroprocesora 80186, operativni sistem MS DOS 512 KB RAM memorije disk drajv 360 KB fiksni disk 20 MB paralelni i serijski interfejs (monitor LAN/lokalna mreža)

— POSLOVNI SISTEM MPS-4
Izrađen na bazi mikroprocesora Z80 operativni sistem MP/M CP/M 320 KB RAM memorije fiksni disk 86 MB strimer traka 40 MB 4 terminala linijski i metrični štampač (mogućnost proširenja do 24 terminala)

— RACON
Računar koncentrator na bazi INTEL-ovog mikroprocesora 80286 operativni sistem XENIX 4 MB memorije do 4 disk drajva od 360 KB 2 fiksna diska od 86 MB strimer traka 40 MB konzola i 8 terminala (mogućnost proširenja do 24 terminala)

— TERMINALI IZ SERIJE PT-100
IBM kompatibilni terminali oblikovani prema specifičnosti posla koje korisnik pomoću njih želi da obavlja

— APLIKATIVNI SOFTVER
Industrija turizam administracija trgovina poljoprivreda prosveta

— PROCESNO UPRAVLJANJE

— OBUKA KADROVA I KONSULTANTSKE USLUGE

— SERVISIRANJE OPREME

— ORGANIZACIJA SVIH VIDOVA KURSEVA IZ OBLASTI INFORMATIKE

RACON — računar koncentrator



Nova tehnologija je rezultat zajedničke saradnje instituta „Boris Kidrič" iz Vinče i inženjera Novkabela

Računarski sistem spada u klasu mini-kompjutera. Višeprocesorska mašina je zasnovana na savremenom mikroprocesoru INTEL 80286. Radna memorija u najjačoj verziji ima kapacitet od 4 MB a računar može da podrži rad 16 korisnika istovremeno kao i da se uključi u računarsku mrežu sa većim ili manjim kompjuterima

Po svojoj nameni ovaj računarski koncentrator je univerzalnog tipa te se uspešno koristi u obradi poslovnih naučno tehničkih procesnih razvojnih informacija u procesima prikupljanja i prenosa podataka, itd

Sve kartice za ovu mašinu proizvedene su u novosadskoj fabrici kablova kao i kompletna mehanika a uvozne komponente su jedino čipovi i memorija

Mašina radi i pod standardnim operativnim sistemom XENIX pripada priznatom svetskom standardu te može da ima široku primenu

Obzirom na veoma efikasno organizovanje LAN-ova i protok informacija kroz čvorove transfer prema drugim računarskim sistemima neosporno je da ova 16 bitna mašina ima visoke hardverske i softverske performanse i podržava svetske trendove u ovoj oblasti

Ako ovome dodamo mogućnost podrške personalnih kompjutera te da korisnik može razvijati programe u ASM COBOL-u i Fortranu paskalu i C-u njegova univerzalnost dolazi još više do izražaja

PROIZVODNI PROGRAM NOVKABEL — OLIVETTI

— M-240
Personalni profesionalni mikroračunar na bazi INTEL-ovog mikroprocesora 8086 na 10 MHz 640 KB RAM-a disk drajv od 360 KB 20 MB fiksni disk 20 MB strimer traka

— M-290
Personalni profesionalni računar AT varijanta na bazi INTEL-ovog mikroprocesora 80286 na 12 MHz jedno ili višekorisnički do 4 terminala u vezi 1 MB RAM-a 1 2 MB disketa 5 25 40 MB fiksni disk strimer traka 60 MB MS DOS i XENIX operativni sistemi

— M-380
Profesionalni personalni računar na bazi 32-bitnog INTEL-ovog mikroprocesora 80386, brzina 20 MHz 4 MB RAM-a sa mogućnošću proširenja do 52 MB 122 MB disk drajv formata 3 5 135 MB fiksni disk 60 ili 125 MB strimer traka multiuser multitasking konfiguracija pod XENIX operativnim sistemom

— LSX 3020/30/40
Računari zasnovani na 32-bitnom mikroprocesoru MOTOROLA MC 68020 brzina 16 MHz 4 MB RAM-a sa mogućnošću proširenja do 14 MB 1 MB flopi disk strimer traka 40/60 mogućnost proširenja do 64 terminala i fiksni disk 70—1260 MB

— IBM PC kompatibilni štampači
— DM 292 brzina 240 cps
— DM-400 brzina 400 cps
— DM-296 brzina 220 cps/kolor
— PG-206 laserski štampač

INFORMACIJE RO „NOVKABEL", POSLOVNICA PRODAJE ERA, Tel 021/337-255, 338-199 (lokal 2211)

RAČUNARI NOVKABEL

PC TOOLS DELUXE / IBM PC

DOS za gospodu

Malo je vlasnika PC-ja u Jugoslaviji koji ne koriste program PC Tools. Mnogi se prema njemu odnose kao da je sastavni deo operativnog sistema. Međutim, radi se o nezavisnom uslužnom programu firme Central Point Software. PC Tools izvodi najvažnija operacije DOS-a na mnogo brži, sigurniji i pregledniji način. Posle verzije 1.0, koja je odmah postigla veliki komercijalni uspeh, nove verzije pristizale su redovno, svakih šest meseci. Najnovija ima ne samo redni broj (4.22), nego i posebno ime. PC Tools Deluxe. Naziv zaista odgovara proizvodu: dva puta je proglašaven programom godine u svojoj kategoriji, u okviru redovne godišnje ankete liste PC Magazina



Opšti oblik za izvršavanje programa *PC Tools Deluxe* je

PCTOOLS /BW /RnnnK /Fn /Od

Sva četiri parametra su opciona (mogu biti navedana ali i ne moraju). **BW** obezbeđuje jasniju sliku na monohromatskom ekranu u kombinaciji sa CGA. **RnnnK** instalira *PC Tools* kao pritajeni program, tako da se može izvršavati zajedno sa drugim programima. **nnn** označava koliko kilobajta će *PC Tools* imati na raspolaganju za sebe i dodatne bafere. Minimum je 64K, a za tvrdi disk od 20 M preporučuje se bar 75K. Naravno, optimalna konfiguracija zavisiće i od svih ostalih programa koje korisnik planira da izvršava u toku jedne seanse. Parametar **O** će izvršavati *PC Tools* kroz prepokrivanje memorije (overlay), bez obzira na to koliko će se memorije rezervisati za *PC Tools*. Iza **O** može doći ime diska sa kojeg će se program učitavati. Konačno, parametar **F** menja kombinaciju tastera sa kojom se pritajeni *PC Tools* aktivira. Obično je ta kombinacija *Ctrl-Esc*, ali se ovom opcijom može promeniti u bilo koji od funkcijskih tastera pritisnutih zajedno sa *Ctrl*. Na primer

PCTOOLS /R75K /F6

će omogućiti da se pritajeni *PC Tools* aktivira pomoću Ctrl-F6.

PC Tools izvanredno radi kao pritajeni program, čak se može učitavati i posle programa *SideKick*, što je velika retkost. Štaviše, bez ikakvih problema pojavljuje se i radi usred nekog procesora reči ili baze podataka. Cena koju korisnik plaća je nekih stotinak kilobajta memorije manje za glavnu aplikaciju.

Bez obzira kako je učitan, *PC Tools* uvek radi isto. Prikazuje prvih 26 datoteka u dva reda, ili po 13 datoteka sa kompletnom informacijom (vreme nastanka, vrsta zaštite datoteke — ako postoji, itd.). Biranje datoteka ili datoteka nad kojom će se izvršiti operacija iz menija je jednostavno. Svodi se na kretanje kursora (prisustvo kursora invertuje ime na ekranu) po imenima, pritiskanje tastera Enter, eventualno novo pomeranje kursora i pritiskanje na Enter i tako dalje. Moguće je odabrati veći broj datoteka i nad njima primeniti neku operaciju — kopiranje, brisanje i slično. Sve u svemu, to je veoma ugodan način da se radi sa skupovima datoteka i u svakom pogledu je superioran DOS-u.

Izbor opcija

Počev od verzije 2, u *PC Tools-u* postoje dva menija — jedan za datoteke, drugi za „disk i specijalne fukcije". Korisnik skakuće između njih pritiskanjem na F3. Ovakva organizacija nije naročito srećna, jer su opcije oba menija veoma slične, pa to može zavesti korisnika kao hoće na brzinu nešto da uradi. Meni za datoteke sadrži standardne DOS naredbe kao što su *Copy, Compare, Find, Rename, Delete, Verify* i slične. U meniju za specijalne funkcije nalazimo mogućnosti koje u standardnom DOS-u ne postoje: *Locate, Undelete, Rename subdirectory* itd. Pre izvršenja bilo koje od ovih naredbi treba se tasterom F10 premestiti u željeni imenik. F6 dozvoljava da se, isto kao u DOS-u, zvezdicama i znakovima pitanja odabere neki podskup svih datoteka. Po izvršenju naredbe prethodno odabrani skup datoteka ostaje i dalje odabran, tj. nad njim se odmah mogu vršiti neke daljnje operacije. Taster F1 briše sve podskupove, tj. sve datoteke u imeniku postaju ravnopravne (neodabrane).

Zbir dužina svih odabranih datoteka uvek je na ekranu i menja se trenutno.

Osim odabiranja tasterom Enter („datoteka po datoteka"), moguće je tasterom F9 ući u meni za globalno odabiranje. Ovaj postupak se izvodi ekvivalentno istoj operaciji u DOS-u, navođenjem delova imena uz pomoć zvezdica i znaka pitanja. Često je zgodno se F9 odabrati globalni podskup, a zatim ipak pregledavati datoteku po datoteku. To se vrši kombinacijom tastera *Alt* i početnog slova iz menija. Na primer, *Alt-E* će izvršiti operaciju „Edit" za onu datoteku na kojoj je kursor, bez obzira na to koliko je datoteka već odabrano na neki drugi način.

Svaki ekran iz *PC Tools-a* može se odštampati pomoću *Shift-PrtSc*. Prethodno se na ekranu zamene svi znakovi koji se na standardnom štampaču ne bi mogli prikazati.

Imenici se biraju na izrazito prirodan način. Na ekranu se pojavljuje stablo imenika i pomeranje kursora uz neizbežni Enter „preseljava" korisnika u obeleženi imenik. Malo korisnika PC-a zna da u DOS-u postoji naredba TREE. Njenim aktiviranjem se na ekranu nižu imenici i njihovi sadržaji, ali na neverovatno nemaštovit i nepregledan način. Razlika je drastična: *PC Tools* bi vredelo koristiti ako ni zbog čega drugog — ono samo zbog načina prikazivanja imenika na tvrdom disku!

Biranjem imenika prikazuju se datoteke sadržane u njemu. *PC Tools* prikazuje sve datoteke, uključujući i one sa *Hidden* i *System* atributima. Svi atributi mogu biti promenjeni (iako to nema uvek smisla). Sadržaj imenika može se u svakom trenutku odštampati i sortirati. Sortiranje može da poboljša performanse tvrdog diska, jer se datoteke (čak i podimenici) fizički pomeraju na disku.

Održavanje imenika

Pod opcijom *Directory Maintenance* kriju se naredbe *Rename* (preimenovanje), *Create* (stvaranje), *Remove* (brisanje imenika), kao i „prune and graft", što je premeštanje kompletnih imenika i podimenika. *Directory Maintenance* se pozi-

va iz menija „Disk and Special Functions“. Uzgred, *Rename directory* uopšte ne postoji u DOS-u.

Kopiranje i ... ostalo

PC Tools može da kopira skupove datoteka ili diskove u celosti. COPY FILES kopira odabrane datoteke sa disk na disk, u okviru istog diska ali sa promenjenim imenom i u isti disk ali u drugi podimenik. Međutim, COPY DISK kopira samo flopi diskove na flopi diskove i to bit-po-bit. COPY DISK se odvija prilično brzo i predstavlja najčešće korišćenu opciju *PC Tools*-a. Proces presnimavanja se vizuelno prikazuje na ekranu a pri tome *PC Tools* još automatski i formatira disk. To znači da je kopiranje moguće čak i na još ne formatirane diskete! Sa druge strane, to je rizično jer dolazna disketa može biti defektna. Zato posle kopiranja važnijih disketa skoro obavezno treba izvršiti opciju *O* (od cOmpare) da bi se postigla stoprocentna tačnost presnimavanja. I COMPARE (poređenje) može da se odnosi na datoteke ili diskete i po tome je analogno kopiranju.

Naredba MOVE radi isto što i COPY, osim što će polazna datoteka biti uništena na kraju kopiranja.

Opcijom FIND može se ispitati postojanje nekog bajta ili niza bajtova na disku ili u okviru datoteke. Veoma korisno kao odgovor na želju tipa „pronađi sve datoteke u kojima se spominje dati niz bajtova“.

Preimenovanje datoteka (RENAME FILES) je ekvivalent DOS naredbi RENAME. Međutim, RENAME DISK odgovara DOS naredbi LABEL — njome se preimenuju diskovi.

Za brisanje datoteka zadužena je naredba DELETE.

VERIFY proverava da li na disku postoje pogrešni delovi. Uzgred, VERIFY iz DOS-a i VERIFY iz *PC Tools*-a sasvim su različite naredbe!

Procesor reči

PC Tools Deluxe sadrži i tekst editor ograničenih dometa. U njega se ulazi opcijom W iz menija za datoteke. Kretanje po tekstu je uobičajeno (kursorske strelice), s funkcijskim tasterima se biraju blokovi teksta, ili se vrši pretraživanje, kopiranje i slično. Štampanje se ne vrši iz samog procesora reči, već je zato potrebno iz glavnog menija aktivirati naredbu „P“.

Ovaj mali procesor reči čak može da menja parametre stranice, automatski poravnava tekst na kraju reda, umeće brojeve stranica kod štampanja, postavlja sve četiri margine i slično. Takođe se može aktivirati iz bilo kojeg programa i pri tome ne troši mnogo memorije, jer se tekst bez obzira na dužinu datoteke čita iz srazmerno malog bafera. Ostatak teksta se skladišti na disku u obliku pomoćne datoteke.

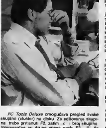
Procesor reči nije loš kao ASCII editor (npr. za izmene BAT datoteka), što znači da je osnovni cilj postignut — omogućiti lako menjanje datoteka poput AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS.

Sadržaj diska ili datoteke

Opcija VIEW/EDIT omogućava razgledanje i promene bilo kojeg sektora datoteke ili diska. Ova opcija je raj za hakere, ali i ne samo za njih. Bilo ko može da pregleda i menja svaki deo diska. Naravno, tu treba otvoriti četvore oči: isuviše je lako promeniti adrese datoteka na disku i time ih trajno uništiti!

Sektor na IBM flopi diskovima sadrži 512 bajta. Na tvrdim diskovima dužina sektora je obično umnožak broja 512, ali varira od diska do diska. Pomoću VIEW/EDIT istovremeno se prikazuje 256 bajtova, odnosno pola sektora. Svaka linija ekrana sadrži po 16 bajtova iz sektora, i to u sredini ekrana prikazane kao dvocifreni heksadecimalni brojevi, a i kao tih istih 16 bajtova u ASCII obliku na desnoj strani ekrana. Sa leve strane nalaze se relativne adrese bajtova od početka sektora. Pritiskom na *PgDn* na ekran dolazi druga polovina sektora, u istom obliku.

> ## Tehnički podaci
>
> *PC Tools Deluxe* košta oko 80 dolara u (američkim) radnjama naveliko. Može se (po nešto većoj ceni) dobiti i od proizvođača, sa adrese: Central Point Software Incorporated, 9700 S. W. Capitol HWY, Portland, OR 97219, USA, tel. 991-503-244-5782. Isporučuje se na dve diskete. Jedna je formata 5.25, a druga je formata 3.5 inča. Priručnik je knjiga A4 formata, uvezana u plastificirane korice i ima 165 strana. *PC Tools Deluxe* se izvršava na svim računarima tipa IBM PC i PS/2 i na većini sa njima usaglašenih mašina. Program nije zaštićen. Potreban je DOS 2.0 ili neki sa većim rednim brojem, kao i bar 256 K centralne memorije. Ova verzija *PC Tools*-a može da radi kao pritajeni program (memory-resident, TSR), ali je tada poželjno imati bar 512 K. Program će raditi i sa samo jednom disketnom jedinicom, ali i sa tvrdim i RAM diskovima.
>
> Osnovna namena programa je da zameni sledeće unutrašnje i spoljašnje naredbe DOS-a: COMP, COPY, DIR, DISKCOMP, DISKCOPY, ERASE, FORMAT, RENAME, TREE, TYPE, VER, CHDIR, MKDIR, RMDIR, ATTRIB, LABEL, VOL, BACKUP i RESTORE. To pretpostavlja da je korisnik upoznat sa osnovnim pojmovima DOS-a kao što su datoteka, imena i pezimena datoteka, imenici itd.
>
> Osim samog programa *PC Tools* na disketi se nalaze i novi programi: PCSETUP, PCBACKUP, PCRESTOR, COMPRESS, PC-CACHE, MIRROR, REBUILD i PCFORMAT.



PC Tools Deluxe omogućava pregled svake skupine (cluster) na disku. Za editovanje skupine treba pritisnuti F2, zatim „c“ i broj skupine. Interesantne su druge opcije posle F2: „B“ će pročitati BOOT sektor diska, „F“ učitava FAT sektor, „R“ učitava sektor ROOT imenika i „D“ učitava prvi sektor sa podacima. OPREZ! Ovom opcijom možete uništiti podatke na disku!!

Opcija VIEW/EDIT može popraviti neupotrebljiv sektor (bad sektor) na disku. Naime, VIEW/EDIT uvek pokušava da učita zadati sektor čak i ako on sadrži oštećene sektore. Često će učitavanje uspeti. Tada je dovoljno pritisnuti F3 da bi se ušlo u Edit, i odmah zatim F5 da bi se sektor snimio. *PC Tools* time ispravno snima na disk — što ne znači da je i sadržaj sektora ispravljen!

Povratak u život

Opcija UNDELETE vraća u život obrisane datoteke, imenike kao i datoteke obrisanih imenika. PC Tools, zapravo, razlikuje dve vrste UNDELETE naredbe. Prva, uobičajena radi bez posebnog MIRROR programa (koji se isporučuje zajedno sa *PC Tools-om*). Taj način ne može uvek da povrati fragmentirane datoteke a i gubi se prvo slovo imena datoteke. Drugi način, korišćenje programa MIRROR, mnogo je bolje, njime se ne gubi ništa. Razmotrimo kako UNDELETE radi.

Naredba DEL iz DOS-a u stvari uništava samo prvo slovo imena datoteke i označava da su sektori koje je datoteka zauzimala ponovo „slobodni“. Većina informacija o datoteci je i dalje prisutna na disku, ali DEL uklanja informaciju o tome gde se delovi datoteke nalaze. Sa druge strane, ako je u programu MIRROR bila odabrana opcija „Delete Tracking“, onda *PC Tools* može sa lakoćom da povrati sve ili skoro sve obrisane datoteke. Opcija „Delete Tracking“ programa MIRROR instalira mali pritajeni program. Njegov jedini zadatak je da kada DOS briše datoteke sačuva kompletnu informaciju o njima u datoteci PCTRACKR.DEL u osnovnom imeniku (*root* directory). Primetimo da je naredbu UNDELETE nužno izvršiti odmah po brisanju, inače će sledeći upis fizički prekriti stare podatke, te da će samim tim obrisani podaci postati neupotrebljivi.

UNDELETE može takođe da povrati obrisane imenike. Ta funkcija je potrebna da bi se moglo doći do obrisanih datoteka koje se nalaze u obrisanom imeniku.

(PITANJE: *Sledeće pitanje za naše čitaoce nameće se samo od sebe. Kako uništiti datoteku tako da ne može ni na koji način da se pročita? Podrazumeva se da je formatizovanje celog diska ili diskete zabranjeno.*)

Opcija MAPPING daje vizuelni pregled sektora i skupine na disku. Glavni smisao ove opcije je pregled fizičkog rasporeda datoteka. Moguće je razgledati pojedine datoteke ili cele diskove odjednom. Ovu opciju je najbolje koristiti ako se prilikom provere kvaliteta upisa (cOmpare) pojavi neka neispravnost na kopiranoj disketi.

SYSTEM INFO daje pregled desetak najvažnijih sistemskih karakteristika na kojem računaru se izvodi program: datum poslednje promene BIOS-a, verzija operativnog sistema, broj logičkih diskova, tip procesora, prisutnost matematičkog koprocesora, ukupna količina memorije u sistemu, brzinu rada računara (relativno prema IBM PC na 4.77 MHz), uz još neke dodatne mere. Ova naredba je pandan istoimenoj naredbi u konkurentskom programu *Norton Utilities*.

PC Tools Deluxe sadrži dve odvojene mogućnosti formatizovanja disketa. U okviru samog programa *PC Tools* naredba INITIALIZE je ništa drugo do formatizovanje. Podržane su sve vrste disketa od 3.5 i 5.25 inča, uključujući i 1.4 Mb dvostrane diskete za PS/2 modele 50, 60 i 80. Na ekranu se pokazuju samo opcije koje se mogu izvesti na datoj vrsti disketa.

Druga naredba za formatizovanje je zaseban program PCFORMAT. Preporučljivo je uvek koristiti njega a ne naredbu INITIALIZE.

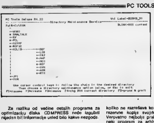
Spomenimo još opcije PARK (smeštanje glava tvrdog diska tamo gde nema podataka), LOCATE (nalaženje datoteke na disku) i PRINT (za štampanje).

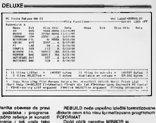
Time smo iscrpli sve opcije osnovnog paketa. Dodatni programi znatno uvećavaju korisnikov komfor i performanse sistema.

Compress

COMPRESS.EXE analizira tvrdi disk ili disketu i omogućava eliminaciju fragmentiranih datoteka. COMPRESS ne umanjuje dužinu datoteke poput programa ARC ili PKARC, već premešta datoteke po disku tako da datoteka zauzima neprekidan prostor na disku. Time se smanjuje vreme odziva diska.

COMPRESS ima pet opcija: sortiranje, analiza diskete ili tvrdog diska, analiza datoteka, provera magnetnog medija, analiza organizacije i kompresovanje diska ili diskete. Jedina važna opcija je ova poslednja — ostale su manje-više pripremnog karaktera. Po izvršenju programa COMPRESS preporučljivo je izvršiti program MIRROR.





Za razliku od većine ostalih programa za optimizaciju diska COMPRESS neće izgubiti nijedan bit informacije usled bilo kakve nezgode.

PC backup i restor

Tvrdi disk je u ogromnoj većini računara jedinstven uređaj veoma ugodan ali kada „padne" korisniku se obično loše piše. Trebalo bi se nekako osigurati tj. praviti rezervne kopije podataka i programa sa tvrdog diska. Jedna mogućnost je da se nabavi traka (streamer). Njena cena je ravna ceni novog tvrdog diska, a i sam proces presnimavanja traje desetinama minuta. Trake zato rešavaju problem u teoriji, ali nisu dovoljno praktične.

Druga mogućnost je kopirati sadržaj tvrdog diska na diskete. U zavisnosti od kapaciteta tvrdog diska biće potrebno od 20 do 50 ili čak i više disketa od po 360 K. Postoje dva načina da se disk kopira — datoteka po datoteka i bajt po bajt. Prvi način nije uvek mogućan jer datoteka sa podacima mogu biti duže od kapaciteta flopi diskova. Drugi način je da se sadržaj diska presnika bajt po bajt, a da se na grupu disketa gleda kao na jedinstvenu celinu. Naredba DOS-a BACKUP i RESTORE kopiraju tvrdi disk upravo bajt po bajt pri čemu sadržaj svake diskete bitno zavisi od svih prethodnih. Drugim rečima nijedna disketa ne sme biti defektna ni u jednom jedinom bajtu — inače će podaci na SVIM disketama iza neispravnog mesta na disketi biti praktično neupotrebljivi. Zato BACKUP i RESTORE zahtevaju mnogo, mnogo sreće. Jednom korisniku se dogodila sledeća stvar. Napravio je kopiju diska na tridesetak disketa i formatizovao tvrdi disk da bi naredbom RESTORE vratio podatke i tako poboljšao performanse sistema. Na njegovu veliku nesreću, PRVA disketa bila je defektna tako da su i sve ostale postale neupotrebljive!! Tako je ostao bez ičega. Od tog udarca se oporavljao mesecima.

PC Tools Deluxe sadrži dva nezavisna programa: PCBACKUP i PCRESTOR koji navodno mnogo bolje i brže rade nego ekvivalentne DOS-ove naredbe. Brzinu postižu kroz istovremeno upošljavanje i tvrdog diska i diskete. Imena kopiranih datoteka automatski se beleže u posebnim datotekama tako da PCRESTOR uvek „zna" šta treba da kopira natrag na tvrdi disk.

Probleme sa defektnim disketama PCBACKUP pokušava da razreši indirektno. On uopšte ne proverava kvalitet zapisa na disketama, jer bi to toliko usporilo program da ga niko ne bi nikad ni izvršavao. Kao meru sigurnosti, PCBACKUP upisuje dodatni sektor za paritet na svakom tragu svake diskete. To je dovoljna informacija da se povrate svi podaci čak i kada bi na svakom tragu diskete postojala po jedna greška. A šta ako na tragu postoje dve ili više grešaka? Na žalost, ništa — podaci će biti neupotrebljivi i sasvim je slaba uteha primedba iz priručnika da ni konkurentski programi ne rade ništa bolje.

Bez obzira na svu umešnost pisaca DOS-a ili *PC Tools-a*, loša disketa ostaje loša disketa tako da će kopiranje tvrdog diska ovim naredbama zauvek ostati problematično. Ta konstatacija ni- koliko ne razrešava korisnika obaveze da pravi rezervne kopije svojih podataka i programa. Verovatno najbolje praktično rešenje je koristiti neki program za arhiviranje i tek onda tako „skraćene" datoteke slati na diskete.

Mirror, rebuild i pcformat

U najvećem broju verzija DOS-a brisanje i formatizovanje ne brišu same podatke o datotekama već uništavaju podatke o njihovom fizičkom rasporedu na disku. Imena datoteka nalaze se u imenicima, a fizičke adrese na disku ili disketi su u posebnoj tzv. FAT tabeli. Da se povrati obrisana datoteka dovoljno je regenerisati imenik i FAT tabelu. Programi MIRROR i REBUILD upravo tome služe. MIRROR preslikava sadržaj FAT tabele u dve skrivene datoteke. Ako se jednog dana desi ono najgore („padne" disk) program REBUILD će pročitati kritičnu informaciju iz tih datoteka i brzo povratiti datoteke na svetlost dana. REBUILD će oživeti i datoteke čija informacija nije zabeležena programom MIRROR. Pri tome neka ograničenja postoje. Ako je disk formatizovan programom PCFORMAT, i ako je program COMPRESS bio izvršavan često, onda će REBUILD uspešno rasnimirati skoro sve datoteke. Međutim, ako je formatizovanje izvršeno DOS-ovim programom FORMAT, REBUILD neće moći da povrati nijednu datoteku iz osnovnog imenika (root directory) a takođe će i svi imenici prvog nivoa (koji neposredno izviru iz osnovnog imenika) biti preimenovani.

Instalacija

PC Tools Deluxe ima najviše smisla ako se izvodi sa tvrdog diska, jer su tada sve opcije programa na dohvatu. Instalacija se izvodi programom PCSETUP. On otvara imenik na tvrdom disku i tamo kopira sve programe koji sačinjavaju *PC Tools Deluxe*. Osim toga, moguće je dozvoliti da se instalira MIRROR (i da se automatski izvršava iz datoteke AUTOEXEC.BAT). PCSETUP može da promeni stazu (PATH) da automatski startuje program PC-CACHE, kao i da instalira *PC Tools Deluxe* kao pritajeni program.

Korisnik takođe može tokom instalacije da se odluči da koristi program PCFORMAT za formatizovanje disketa, umesto DOS-ovog programa FORMAT. U tom slučaju, PCSETUP će promeniti FORMAT.COM u FORMAT!.COM, da ne bi došlo do zabune. Prednost korišćenja programa PCFORMAT je što se njime formatizovane diskete mogu programom PCRESTOR povratiti čak i ako su iznova — nenamerno — formatizovane. Preciznije, restauracija diska ovim programima moguća je samo ako DOS fizički ne obriše kompletan tvrdi disk ili disketu. Neke verzije DOS-a na računarima AT&T, Burroughs i Compaq brišu upravo tako, ali za korisnika u Jugoslaviji to i nije naročito bitno.

REBUILD neće uspešno izlečiti formatizovane diskete osim ako nisu formatizovane programom PCFORMAT.

Opšti oblik naredbe MIRROR je

MIRROR [d: d:] [/1] [T/d-nnn /Td-nnn . .]

Svi parametri su opcioni. Parametri d: ukazuju za koje sve diskove MIRROR treba da čuva informacije. Podrazumeva se disk sa kojeg se program izvršava. Parametar /1 snima samo poslednje stanje diska. Parametri **/Td-nnn** se odnose na opciju „Delete Tracking" o kojoj je već bilo reči: **d** je oznaka diska a **nnn** je broj datoteka o kojima se snimaju informacije. Ako se ništa ne navede, MIRROR podrazumeva broj datoteka u skladu sa tipom diska. Tako će za disketu od 360K biti **nnn**=25 a za tvrdi disk od 20 M je nnn=101.

PCFORMAT bi trebalo da radi bolje od DOS-ove naredbe, ako ni zbog čega drugog a ono zbog usaglašenosti sa ostalim programima iz *PC Tools-a*. Formatizovanje se vrši tako da REBUILD ima šanse da u slučaju neke nesreće spase datoteke. PCFORMAT je navodno bolji zato što formatira diskete skupinu po skupinu umesto sektor po sektor kao FORMAT iz DOS-a. Na disketama formatiranim sa ovim programom pojavljuje se znatno veći broj loših sektora. Konkretno, od 100 disketa PCFORMAT je otkrio loše sektore na čak 25, a običan FORMAT na svega 4—5 disketa! Naravno, diskete sa lošim sektorima mogu se neometano koristiti za kopiranje naredbom COPY iz DOS-a i opcijom COPY FILES iz *PC Tools-a*, ali ih ne treba koristiti za presnimavanje bit-po-bit opcijom COPY DISK.

PCFORMAT podržava sve vrste diskova. Međutim, po nekim iskustvima, formatizovanje AT disketa od 1.2M često ne uspeva.

PC-CACHE

PC-CACHE ubrzava pristup diskovima tako što najčešće korišćene informacije zadržava u memoriji. Za razliku od programa kao što je RAM disk, PC-CACHE uvek „propušta" sva zapisivanja na disk tako da su i u slučaju iznenadnog prestanka rada računara svi podaci na sigurnom. PC-CACHE podržava standardnu memoriju (tj. do 640K), proširenu (expanded) memoriju po Lotus/Intel/Microsoft standardu kao i produženu (extended) memoriju (kao što je u AT računarima sva memorija preko 640K). Bez obzira na tip memorije, izvestan deo centralne memorije mora biti zauzet za tabelu.

Tačna količina memorije kroz koju će se simulirati pristup disku može se menjati. Najmanja količina memorije je 64K and najveća 512K. Ovaj program ima smisla zajedno sa programima kao što su *dBASE III Plus* i *Wordstar*. Na korisniku je, naravno, da odluči koliko memorije želi da mu služi za ovu svrhu.

PC Tools Deluxe je odličan skup programa. To je DOS kakav je trebalo da bude od samog početka. Svaki korisnik bi trebalo da ima i koristi ove programe.

Duško Savić

Volim matematiku

Mnogi čitaoci ovih redova svakako su bili sasvim mali u danima kada su se prvi džepni kalkulatori (zvali su se „digitroni" i reklamirali pre početka „Zvezdanih staza" i „Svemira 1999") pojavili u Jugoslaviji. Verujemo, međutim, da možete zamisliti kakvu su paniku izazvali — učitelji i nastavnici su žustro zabranili svaku upotrebu kalkulatora jer su se plašili da uz ove naprave „deca neće umeti da misle"... Pokazalo se, međutim, da džepni kalkulator predstavlja kvalitativnu novost koja je olakšala i unapredila kreativan rad — čovek je mogao da se koncentriše na svoj posao ne razmišljajući o tehničkim pojedinostima. Iako su operacije sa simbolima interesantne za uži krug ljudi, verujemo da će programi i kalkulatori koji operišu sa simbolima (sređuju izraze, nalaze limese i sume, diferenciraju, integrale razvijaju u redove...) izazvati sasvim sličnu revoluciju i brojnim profesionalcima otvoriti nove horizonte. Pobuniće se, jasno, jedino nastavnici, jer će deca uz pomoć sličnih programa začas „zaboraviti" da razmišljaju!

Ne bi se baš moglo reći da je *muMATH-83* naročito nov program — verzija 4.06 koja nam je bila na raspolaganju pojavila se na tržištu tokom 1984. godine. Verujemo da se jedva nešto docnije pojavila i u Jugoslaviji, ali je na program malo ko obraćao pažnju jer je sasvim neatraktivan — otkucate MUSIMP, pojavi se kopirajt poruka u okviru koja prepoznate jedino ime Microsoft i računar ispiše upitnik. Šta god otkucate, kurzor će preći u sledeći red ili, u najgorem slučaju, prijaviti neku grešku. Pošto ne umete da prekinete izvršavanje programa, resetovaćete kompjuter i otkucati jedno DEL ** ili FORMAT A: — doviđenja *muMATH!* Kada, međutim, jednom nabavite uputstvo ili pročitate ovaj tekst, stvari će stajati mnogo drugačije...

Nešto se dešava

Otkucajte MUSIMP MUMATH, pritisnite ENTER i, kada se pojavi upitnik, otkucajte *40!;* (tačka i zarez na kraju predstavljaju obavezni terminator svakog reda). Na vaše zaprepašćenje, pojavljuje se svih 48 cifara koje čine faktorijel broja 40 (pogledajte sliku). Hm, hm, apetiti počinju da rastu. Autor ovoga teksta je nekada davno pročitao da je najveći prost broj koji su ljudi pronašli 2↑21701-1, u međuvremenu su, naravno, pronađeni i veći prosti brojevi, ali nam se jedino ovaj zadržao u sećanju. Kako li taj džin od broja izgleda? Otkucamo *2↑21701-1*, pričekamo 36 sekundi (AT na 12 MHz) i zagledamo se u cifre koje skroluju — nismo ih baš brojali, ali ih je, procenjeno po broju redova, bilo bar 6—7 hiljada. Jeste li videli program koji ovako lepo računa sa ogromnim brojevima i koji je ograničen jedino memorijom vašeg PC-ja? Niste, ali sve to nije ništa — prave stvari tek dolaze!

Pre nego što nastavite sa radom, pokušajte da ručno uprostite izraz

$$2\cos^2 x \sin y + 2\cos x \cos y \sin x - \sin y$$

Nije bilo lako. A sada otkucajte

TRGEXPD (2(COS×)↑2 SIN Y+2 COS X COS Y SIN X — SIN Y)

i računar će ispisati SIN (2×+Y), izraz koji ste, čak i ako ste „u formi", svakako dobili

```
MUMATH:

40!;
@: 815915283247897734345611269596115894272000000000

2^21701-1;
@: 448679166119043334 [ ... itd ... ] 353511882751

TRGEXPD (2(COS X)^2 SIN Y + 2 COS X COS Y SIN X - SIN Y, 30);
@: SIN (2 X + Y)

2 Y*(Y^2 - Z) + 2 Z*(Y+Z);
@: 2Y^3 + 2 Z^2

{[1, 2 Y], [-2, Y]} ^ -1;
@: {[1/5, -2/5],
    [2/5/Y, 1/(5 Y)]}

SOLVE (X*(3+X^2) == 4X*(1+C^2)-X, X);
@: {X == -2 C,
    X == 2 C,
    X == 0}

SIGMA (C^J,J,0,N-1);
@: -C^N(1-C) + 1/(1-C)

LIM ((A^X - A^SIN X) / X^3, X, 0);
@: LN A/6

INT (C X^2 + X SIN(X^2), X);
@: C X^3/3 - COS (X^2)/2

INT ( SIN X * SIN(X+A), X);
@: X COS A/2 - SIN (A + 2X)/4

INT ( (A^2-X^2) ^ (1/2), X);
@: X*(A^2-X^2)^(1/2)/2 + A^2 ASIN (X/A)/2

INT ( X^2 / ((A+X^2)^2), X);
@: -X/(A + X^2) + X/(2 A + 2 X^2) + ATAN (X/A^(1/2))/(2 A^(1/2))

INT ( X*SIN(X)^2, X);
@: -X SIN (2 X)/4 + X^2/4 - COS (2 X)/8
```

tek posle petnaestak minuta rada (u ovom tekstu će svakako biti štamparskih grešaka, ali se pouzdajemo u priloženi listing). Da probamo se nekim običnim aritmetičkim izrazom, otkucaćemo

2Y•(Y↑2−Z)+2Z•(Y+Z),

i za trenutak dobiti 2Y↑3+2Z↑2 — nabavka programa *muMATH* će vas zauvek osloboditi mučnog sređivanja algebarskih izraza

I ne samo aritmetičkih izraza — hajde da pronađemo jednu simbolički zadatu inverznu matricu

1	$2y^{-1}$
−2	y

bi se otkucalo kao

[1, 2 Y], [−2, Y]↑ −1,

i računar bi ispisao rešenje, matricu

1/5	−2/5
2/5/y	1/(5y)

Jednačine i sume

Idamo dalje *muMATH* može simbolički da rešava jednačine. Da bismo rešili

$$x(3+x^2)=4x(1+C^2)-x$$

otkucaćemo

SOLVE (×•(3+×ˆ2)==4×•(1+C↑2)−×, ×),

i dobiti tri rešenja: 0, −2C, i 2C — primetimo da su rešenja izražene u funkciji parametre C. Da probamo jednu sumu — priča se da je zbir geometrijske progresije

$$\sum_{j=0}^{n-1} C^j$$

jednak (1−C↑n)/(1−C) u šta se i uveravamo kucajući

SIGMA (C↑J, J, 0, N−1).

Pa tak limesi — jeste li znali da je

$$\lim_{x\to 0} \frac{a^x-a^{\sin x}}{x\uparrow 3}=\text{LN (A)/6}$$

Slično zne i vaš računar — treba samo da otkucate

LIM ((A↑X−A↑SIN(X))/×↑3, X, 0).

(da je X težilo beskonačnosti, nulu bismo zamenili se PINF odnosno, ako se radi o broju minus beskonačno, MINF)

I da se za kraj malo poigramo integreljenja — izabreli smo par zadataka iz (za svakog učenika Matematička gimnazija i studenta nekog od matematičkih ili tehničkih fakulteta) dobro poznate zbirke B.P. Demidoviča „Sbornik zadač i upražnjenija po matematičeskomu analizu" (brojevi su 1818, 1818 i 1821) i preveli ih u *muMATH*-ovu simboliku — slika svedoči da smo u svakom od slučajeva došli do korektnog rešenja. Vredi, naravno, reći da *muMATH* ne može da pravi čuda i da neka integrala koja smo mu zadavali nije uspeo da izračuna (kada *muMATH* nešto ne ume da izračuna, ponoviće izraz ili deo izraza koji je prekrupan zalogaj za njega). O ograničenjime programe ćemo, međutim, diskutovati nekom drugom prilikom

Praktični saveti

Verujući da su vas pomanuti primeri zagrejali za *muMATH*, izložićemo nekoliko saveta bez kojih se jednostavno ne može. Ukoliko, pre svega, koristite program CED pre startovanja *muMATH-a* treba **obavezno** otkucati CED CHAINCV <znak> gde je <znak> novi separator instrukcija — najbolje je da izaberete obrnuti apostrof jer će sam *muMATH* koristiti znak za stepenovanje. Zatim pritisnite CAPC LOCK — poput svih starih programa, *muMATH* ne prepoznaje na PC-ju više nego uobičajene mala slova. *MuMATH* napuštate kucajući SYSTEM ( ), — ne zaboravite tačku i zarez na kraju reda

Ukoliko primetite da *muMATH* ne može da reši čitavu klasu izloženih problema, moguće je da mu nedostaju drajveri, to su datoteka tipa SYS koja se učitavaju komandom LOAD, npr. LOAD (CALCULUS): mi smo učitali drajver MUMATH (sećate li se onoga MUSIMP MUMATH kojim smo startovali program?) koji, na sistemima sa dovoljno memorije, obuhvata veći deo ostalih drajvere. Možete da pripremate i svoje drajvere — učitate ih nekoliko, dodate svoje programe i onda otkucate SAVE (IME).

Što se vaših programa tiče, pripremate ih u bilo kom standardnom editoru koristeći pomanute simbole ili programski jezik *muSIMP* koji je uključen u *muMATH* i detaljno opisan u okviru uputstva za upotrebu. Jednom pripremljen program se iz *muMATH-a* učitava se RDS (ime, tip), — primetimo da su ime i tip razdvojeni zarezom a ne uobičajenom tačkom. Otkucajte, na primer, RDS (INTMORE, INT), i učitajte biblioteku funkcija koja proširuju spektar integrala koja *muMATH* može da naće!

Na jednu od dve disketa koja čine *muMATH* upisene su datoteke CLESI ALG — CLES4 ALG koja predstavljaju mali interaktivni kurs upotrebe programa, prvu lekciju startujete sa RDS (CLES1, ALG). Slično tome, lekcija o programskom jeziku koji je ugrađen u *muMATH* startujete sa RDS (PLES1, PDS)

Okolo naokolo

Najveća mena *muMATH-a* je što rezultati ostaju zarobljeni u njemu — možete da ih gledate, da ih štampate ali ne i da ih upišete u neku datoteku! Za potrebe ovoga prikaza morali smo da se snalazimo „okolo naokolo" — otkucali smo MODE LPT1=COM1, onda startovali *muMATH* i pritisnuli Ctrl PrtSc. Izlaz je, dakle, usmeren na COM1 port, ali na njemu nije bio štampač već kabl koji vodi do drugog računara (u našem slučaju BBC B) koji je opremljen programom koji ono što stiže sa serijskog porta šalje u datoteku. Pošto smo završili seansu i vratili se u DOS, otkucali smo COPY COM1 A TXT i naredili BBC-ju da šalje podatka iz primljene datotake — rezultujuće A TXT se docnije lako konvertuje u format *WordPerfect-a 4.2*. Može li to i jednostavnije? Voleli bismo da znamo!

I pored sitnih ograničenja i zastarelog korisničkog interfejsa, *muMATH* predstavlja fascinantan program neophodan svakome stručnjaku ili studentu koji se ozbiljnije bavi višom matematikom, čak će i hakeri biti oduševljeni računanjem sa džinovskim brojevima. Jednom rečju program bez koga se ne može i kome bi u „Računarima" trebalo posvetiti više pažnje.

Dejan Ristanović

Šta ima novo

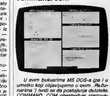
Proširenja

PC kao mlaznjak

Quad386XT firme Quadram (američki telefon 404 564 5566) je novi (mlazni) motor za vašeg PC-ja — ugradnjom ove kartice stari 8088 ili 8086 biva zamenjen procesorom 80386 koji radi na 16 MHz i dopunjen megabajtom RAM-a koji može da se proširuje u modulima od po 2 megabajta. Prvi utisci su umereno povoljni — ugradnja je jednostavna, pouzdanost visoka, dobici u brzini veliki, ali je kompatibilnost sa nekim softverom (pa čak i sa osnovnim kompajlerima) prilično sumnjiva

Komercijalni softver

Alternativni command.com



U svim bukvarima MS DOS-a (pa i u umetku koji objavljujemo u ovim „Računarima") tvrdi se da postojanje datoteka COMMAND COM obezbeđuje startovanje alternativnih komandnih procesora i, samim tim, kompletnu promenu MS DOS-ovog korisničkog interfejsa. Ovakvih alternativnih COMMAND datoteka, međutim, do sada na tržištu nije bilo. Command Plus 2.0 firme ESP Software Systems (američki telefon 213 390 7406) predstavlja dobrodošlo iznenađenje: za 80 dolara dobijate potpunu kompatibilnost sa MS DOS-om dopunjenu grafički rešenim DIR, COPY i DEL komandama i BATch jezikom koji u mnogome podseće na paskal

Knjige

Iz pera autora

Autor visenicima Atarijevih računara dobro poznatog GFA bejzika *Frank Ostrowski* napisao je interesantnu knjigu koja sumira istoriju, filozofiju i (najvećim delom) upotrebu ovog uspešnog interpretatora. Osim standardnih naredbi knjiga opisuje grafiku, red se prozorima, komunikaciju se operativnim sistemom AES *(Application, Event FORM)* biblioteku i red se datotekama. Cena od 15 funti obuhvata i disketu sa programima koja će vam uštedeti mnogo kucanja. Britanski telefon izdavača *(Glentop Press)* je 1 441 4130

CED/IBM PC

Dragulj u kruni

Nevolja sa obiljem kod nas nabavljivog softvera za IBM PC je što nije lako izdvojiti dobre i korisne programe od mnoštva poluupotrebljivih gluposti. Svi, naravno, znamo da se vredi potruditi oko Lotusa, dBASE-a, AutoCAD-a i sličnih „velikih" paketa, ali vam je verovatno promakla neambiciozno nazvana i slabo reklamirana rutina CED. Za autora ovoga teksta je, međutim, CED dragocena i sasvim slučajno otkrivena alatka!

Kada vam neki prijatelj da dvadesetak disketa krcatih programima, osećate se mnogo lepše nego da ste seli pod novogodišnju jelku — ispod jelke nalazite samo par paketa dok na disketama može da se nađe i čitava stotina programa! Kako međutim da „otpakujete" sve te pakete? Teorija kaže da najpre treba pregledati DOC i TXT datoteke, zatim fajlove READ-ME ili README i najzad naslepo startovati razne COM i EXE programe. Kada, sledeći ovu teoriju, startujete CED.COM, neće se desiti baš ništa — komandni prompt se ponavlja u sledećem redu, što navodi na zaključak da je CED deo nekog drugog programa i da je sam po sebi koristan jedino što ne „zbunjuje" računar.

Prvu posledicu nesmotreno startovanog CED-a primećujete čim pokušate da editujete neku komandu koristeći uobičajene F1—F2—F3 tastere — ni jedan od njih više ne funkcioniše! Da li ih je CED na neki način zamenio? Pa naravno.

Pošto ste instalirali CED koji je tako postao deo MS DOS-a i zauzeo par kilobajta memorije, sve DOS komande koje kucate se prenose na posebni, takozvani komandni stek. Kroz ovaj stek se krećete pritiskajući gornju i donju strelicu — pritisak na gornju strelicu vam daje prethodno otkucanu komandu, sledeći pritisak komandu koju ste još ranije otkucali i tako dalje — dubina steka je ograničena na desetak komandi, premda ovaj broj po volji možete da povećavate ili smanjujete.

Pasivno ponavljanje prethodnih komandi vam, jasno, nije dovoljno: uz pomoć preostale dve strelice možete da pomerate kurzor kroz upravo „pozvanu" komandu i editujete je ubacujući *(Insert)* ili brišući karaktere *(Delete)*. Neki od uobičajenih kontrolnih tastera kao što su *Home* i *End* se, samostalno ili uz pritisak na CTRL, koriste za brža kretanja između pojedinih reči ili krajeva naredbe.

Ukoliko, dakle, nabavite CED, bezbrojno kucanje dugih „kobasica" od izraza pripada prošlom vremenu. IBM-ovi uobičajeni editorski tasteri jednostavno nisu uporedivi sa pravim pravcatim linijsko — ekranskim editorom. Mogućnosti CED-a se, međutim, ovde nikako ne završavaju!

Skraćenice

Jedna od nesumnjivih slabosti MS DOS-a je nemogućnost skraćivanja naredbi i promena njihovih imena: autor ovoga teksta je, na primer, sa VAX-a primio ružan običaj da *type* skraćuje na *ty* a *dir* na *d*, sa BBC-ja je „zaostala" naredba za brisanje *delete* a ne *del* i tome slično. Pošto nas stotinu puta pozdravi poruka „Bad command or file name", shvatamo da se sa navikama nije lako izboriti, pa kreiramo BATch datoteke koje se sastoje od jedne jedine naredbe: građanska prava na našem hard disku je stekla procedura TY.BAT koja glasi *TYPE %1*. Prostor koji zauzimaju ove datoteke nije bitan, one, međutim, nepotrebno opterećuju i onako nepregledan direktorijum.

Kada se, međutim, naviknemo na CED, skraćivanje naredbi i promena njihove sintakse postaju prava dečja igra: otkucaćemo CED SYN TY TYPE %1 (parametri se prenose kao i u BATch datoteka) i TY će postati ravnopravna zamena za TYPE. Da bi stvar bila posebno lepa, skraćenica može da zameni više komandi koje odvajate znakom za stepenovanje: CED SYN IZV DIR %1.EXE^DIR %1.COM će definisati skraćenicu IZV koja, propraćena imenom neke datoteke ili džoker znakom, daje spisak svih datoteka tog imena koje su tipa COM ili EXE.

Ukoliko u svakodnevnom radu koristite više skraćenica, njihove opise možete da upišete u neku datoteku koju ćete, pri inicijalizaciji CED-a, izvršiti sa CED *–Fime*. Ta datoteka može da sadrži i promene nekih od parametara CED-a: ukoliko vam je znak za stepenovanje na neki način zauzet, možete da ga zamenite bilo kojim drugim ASCII znakom, slična se tvrdnja odnosi i na procenat koji označava parametre i na sve druge specijalne simbole koje CED koristi i koji su, zajedno sa naredbama, popisani na slici.

Pored editora i definisanja skraćenica, CED omogućava ponavljanje parametara (ako, na primer, želite da radite više stvari sa istom datotekom), premda verujemo da vam nešto slično neće biti naročito potrebno. Obezbeđene su i komande koje omogućavaju da izbegnete usluge CED-a kada vam one smetaju: bilo koja komanda kojoj prethodi CTRL N će biti direktno prosleđena DOS-u, dok se sa CED IGNORE definišu komande sa kojima CED permanentno ne treba da ima posla; tipični primeri takvih komandi su destruktivni *fdisk*, *format*, *at-format* i ponekad *del*.

Programeri koji se dobro snalaze sa asemblerom mogu još bolje da iskoriste CED: uz njegovu pomoć možete da instalirate sopstvene rutine koje postaju integralni deo DOS-a i tako faktički kreirate specijalne rezidentne naredbe. Primer takve rutine je dat u okviru dokumentacije CED-a — ako ste razvili nekoliko korisnih mašinskih programa, eto prilike da iskoristite deo od onih večno praznih 640 kilobajta!

Komande CED-a

Komanda		Opis
CHAINCH		Definiše separator komandi (normalno)
CLEAR	FROM	Briše određeni sinonim ili (uz FROM) grupu sinonima.
IGNORE		Definiše komande koje CED ignoriše.
IGNORECH		Definiše prefiks komandi koje CED ignoriše (normalno ^N).
PARMCH		Definiše karakter kojim označava argumente (normalno %)
PCALL		Definiše naredbe čije argumente CED automatski ponavlja.
STATCH		Definiše taster koji daje status CED-a (normalno ^T)
SYN		Definiše sinonim koji važi u upravljačkom jeziku
USERSYN		Definiše sinonim koji važi u programima kao što je EDLIN
VER		Ispisuje verziju CED-a (npr. 1.0A)

CED je kompatibilan praktično sa čitavim PC svetom: isprobali smo ga na ELING AT-u, Olivetiju M24 i na par „tajvanaca" i na svima je radio savršeno. CED je, osim toga, kompatibilan i sa mnogim programima: obezbeđen je čak i poseban komandni stek koji je aktivan dok radite sa *edlin*-om ili nekim sličnim programom.

PC kao VAX

Poznavaoci Digitalovih miniračunara iz serije VAX će se, čitajući ovaj tekst, svakako naći na svom terenu: novije verzije VMS-a (iznad 4.0) omogućavaju editovanje ranije otkucanih komandi, dok je definisanje skraćenica (istini za volju, skraćenica od jedne naredbe) prisutno od samog početka. Ako se pitate ko je kome ukrao ideju, ne možemo mnogo da vam pomognemo. Postavićemo, za uzvrat, drugo pitanje: zašto Microsoft nije ugradio nešto slično CED-u u osnovni MS DOS?

CED je, sve u svemu, program koji treba da se nalazi na vašoj sistemskoj disketi i koga vaša *autoexec* procedura treba da poziva. CED se, međutim, ne prodaje: u dokumentaciji (koja je, kao i program, delo *Christophera J. Dunforda* iz američke države Merilend) je pomenuto da je program dostupan javnosti, što znači da možete da ga kopirate i dajete kome god želite. Tek da se zna da „Računari" ne podstiču softversko piratstvo!

Dejan Ristanović

Kraljica programskih jezika

U proteklih četrdesetak godina stvoreno je nekoliko stotina, a možda i više od hiljadu programskih jezika, ali ih je preživelo samo desetak. Kroz sito i rešeto svakodnevne upotrebe do danas su prosejani samo fortran (1955), kobol (1960), algol (1960), bejzik (1964), paskal (1970), C (1977), ada (1979) i modula-2 (1980). Postoje i druge vrste programskih jezika: funkcionalni (lisp), logički (prolog), objektno-orijentisani (smoltok, aktor) — ali u ovom napisu ograničavamo se na najpoznatije, tzv. imperativne programske jezike, i na kraljicu među njima zvanu modula-2.

Profesor ETH Univerziteta u Cirihu Niklaus Virt (Wirth) izumeo je do sada nekoliko programskih jezika. Prvi značajniji, nazvan „algol W", razvijan je sredinom 60-tih godina i mogao se naći uglavnom po univerzitetima u Evropi. Na osnovu iskustava sa „algolom W" Wirth je dizajnirao paskal, kao mali jezik za učenje programiranja, pa možda čak (nadao se Virt) i kao jezik za prvi susret budućeg neprofesionalnog programera (npr. inženjera) sa računarstvom.



Malo istorije

Paskal je uspeo preko svakog očekivanja. Kroz nekoliko godina ušao je na velika vrata i u svet komercijalnog programiranja. Tu su, međutim, počele da se iskazuju njegove mane, preciznije, nedostatak osobina koje početnicima nisu a profesionalcima jesu važne. Upotrebu je otežavalo i nastajanje sve različitijih verzija paskala. Svaki proizvođač je ubacivao nestandardne osobine da bi do kraja iskoristio hardver datog računara. Sredinom 80-ih paskal je jedan od najupotrebljavanijih programskih jezika uprkos sve manjoj kompatibilnosti. Prirodno se nametnulo pitanje: zašto Virt ne dopuni prvobitnu definiciju paskala i udovolji zahtevima miliona programera i hiljada računskih centara?

A barem predloga za poboljšanje nije nedostajalo. U prvobitnoj verziji paskal skoro i da nije bio jezik opšte namene. Nije bilo stringova, direktnog pristupa podacima, zasebnog prevođenja i povezivanja (linkovanja). Neke osobine bile su namerno izostavljene, Wirth je smatrao da studenti treba da sami pišu procedure za rad sa stringovima ili za dizanje na stepen — tako se bolje uči programiranje. Ni skup znakova nad kojim su definisani stringovi nije bio eksplicitno zadat. Većina prevodilaca podrazumevala je da se radi o ASCII rasporedu znakova, ali to ne važi za sve računare. Prenosivost paskalskih programa zbog svega ovoga nije bila automatski zagarantovna.

Zato je pitanje naslednika paskala postojalo sve važnije. Niko nije bio pozvaniji da ga napravi nego sam Virt. On to ipak nije učinio, najverovatnije iz tri razloga. Postojalo je previše neusaglašenih i neusaglasivih verzija. Čak i da ga je preradio, to bi bila samo „još jedna" verzija paskala, i verovatno je većina proizvođača ne bi podržala. Drugo, paskal je bio i ostao odličan kao uvod u programiranje i tek u poslednje vreme smoltok V počinje stidljivo da mu konkuriše. Treće, a možda i najvažnije, kada se Wirth rešio da nešto uradi se paskalom pojavili su se multiprocesorski jezici. Virt je eksperimentisao sa njima i stvorio je modulu, ali je nije objavio.

Posle jednogodišnjeg boravka u Palo Alto-u, u PARC centru (isti onaj razvojni centar u kome je stvoren smoltok!), Wirth je zažaleo da dizajnira potpuno nov računar, kasnije nazvan „lilith". A da ideja bude još zanimljivija, Virt je odlučio da napravi sasvim nov jezik, sa ciljem da kompletan softver za „lilith" bude napisan na njemu. Takav jezik je trebalo da bude visokog nivoa, da bi se mogli stvarati aplikativni programi, a istovremeno je pomoću njega trebalo napisati i operativni sistem, što znači da je jezik morao da ima pristup svakom delu računara. Bitan deo operativnog sistema je multitasking — naizgled istovremeno opsluživanje različitih perifernih jedinica. Sintetišući sve to sa iskustvima iz modula, Wirth je osmislio modulu-2 — istovremeno i „bolji paskal" i jezik za pisanje operativnih sistema. Godine 1979. napisan je prvi prevodilac za modulu-2, a 1980. pojavila se i prva knjiga — definicija jezika.

Kao i paskal, i modula-2 je vrlo brzo stekla široku popularnost. Deo uspeha oba jezika duguju činjenici da Virt uvek dizajnira jezik tako da olakša posao piscima prevodilaca. Zaista, danas samo za PC računare postoji čak deset proizvođača module-2!

I visoko i nisko

Najveći broj računarskih jezika, pa čak i onih koji se obično vode kao programski jezici opšte namene, u praksi se koristi za jednu ili dve uske oblasti. Fortran se prvenstveno koristi za rešavanje naučnih i/ili tehničkih problema, bejzik i kobol se obično sreću u tzv. komercijalnim obradama, C je idealan za sistemsko programiranje, lisp i prolog se obično koriste u programiranju veštačke inteligencije, paskal je odličan za učenje programiranja i tako dalje. Ono što modulu-2 izdvaja od skoro svih drugih jezika je činjenica da je ona pogodna za razvoj programa bilo kakvog tipa. Izuzev nekih, široj javnosti nepoznatih eksperimentalnih jezika, samo ada i smoltok su jači od module-2.

Modula-2 se sastoji od dva odvojena ali tesno povezana jezika. Jedan od njih je opšti programski jezik, pogodan za rešavanje najraznovrsnijih poslovnih, naučnih i inženjerskih problema. Taj podskup module-2 je sličan paskalu i ostalim danas popularnim jezicima. Drugi deo module-2 omogućava neposredan pristup svakom delu hardvera računara. Zahvaljujući njemu u moduli-2 se veoma lako pišu sistemski programi (procesori reči, operativni sistemi itd.) i, što je najvažnije, u moduli-2 je podjednako lako pisati i sistemske i aplikativne programe — što se uopšte ne bi moglo reći za fortran, kobol, C ili bejzik!

Kada bismo predstavljali nivo računarskog jezika kao meru nezavisnosti od hardvera tada bi važila sledeća gradacija

Najviši nivo smoltok i aktor
ada
modula-2
paskal
bejzik
kobol
fort
modula-2
C
Najniži nivo asembler

Primetimo da je modula-2 navedena dva puta, jednom kao programski jezik visokog nivoa, drugi put skoro na nivou asemblera. Odozgo nadole opada komfor programera, ali i snaga mašine potrebna da bi se izvršavao program. Konkretno, smoltok i aktor zahtevaju barem IBM XT i „makintoš 512", a mnogo bolje se osećaju na AT-u ili računarima sa procesorom 80386 odnosno, na „makintošu SE" i II. Takve mašine, osim XT-a, još uvek su skupe i van domašaja običnih ljudi kako kod nas tako i na Zapadu. Slična je situacija i sa adom — bez četiri megabajta centralne memorije ovaj jezik ne dostiže punu snagu iako se neke sasečene verzije (augusta) mogu naći pod operativnim sistemom CP/M. Idući naniže, red po red, dolazimo do modula-2 za koju se ispostavlja da je najsnažniji programski jezik raspoloživ i u MS DOS-u i u CP/M-u (tj. na računarima XT i TIM-011). S obzirom na veliku prenosivost programa pisanih u moduli-2, ona je idealan jezik za razvoj programa koji treba da se izvršavaju na dva ili više računara.

Strukturirani jezik

Programski jezik je strukturiran ako dozvoljava upotrebu blokova naredbi i ako se u njemu moraju koristiti petlje bazirane na logičkim testovima. Blok je nedeljiv skup logički povezanih naredbi — ako se jedna naredba u bloku izvrši, moraće da se izvrše i sva ostala. Petlje zasnovane na logičkim testovima sasvim su dovoljne da se opiše bilo kakav računski proces. Zato modula-2 nema naredbu GOTO, ali je uvedena naredba EXIT kojom se izlazi iz središna petlje.

Strukturirani jezici podatke razdvajaju na lokalne i globalne. Globalna varijabla se karakteriše time što svaki deo programa u svakom trenutku ima pristup do nje. Lokalna varijabla je poznata samo malom delu programa — obično jednom bloku naredbi. Lokalne varijable omogućavaju pisanje programa kao malih celina, a to olakšava testiranje i evenutalne kasnije promene teksta programa. Bejzik je nestrukturiran baš zato što su sve varijable uvek globalne — a to omogućava pravljenje grešaka i, samim tim, i otežava programiranje. Strukturirani jezik obično dozvoljava zasebno prevođenje potprograma pre nego je kompletan program završen. Programer može da napravi biblioteku sopstvenih potprograma (modula) i da ih koristi kao nova naredbe jezika.

Fortran, bejzik i kobol su nestrukturirani, a modula-2, paskal, ada, smoltok i C su strukturirani programski jezici.

Naredbe i moduli

Svaki jezik definiše sredstva za razmišljanje i istovremeno diktira određeni pristup rešavanju problema. Modula-2 diktira sledeći način razmišljanja: svaki problem se može razbiti, usitniti na dva ili više manjih (a možda i lakših) problema za koje važi sledeće: svaki od manjih problema može se rešiti direktno a ako ne može se dalje razbijati na manje probleme. Takav (rekurzivno definisan) način razmišljanja ima dve bitne prednosti. Prvo, programer sagledava sve bitne delove problema a bez toga i nema ništa od pisanja programa. Drugo, program se može pisati u malim celinama, deo po deo, a isto tako se može i testirati.

Rezervisane reči

AND	ARRAY	BEGIN
BY	CASE	CONST
DEFINITION	DIV	DO
ELSE	ELSIF	END
EXIT	EXPORT	FOR
FROM	IF	IMPLEMENTATION
IMPORT	IN	LOOP
MOD	MODULE	NOT
OF	OR	POINTER
PROCEDURE	QUALIFIED	RECORD
REPEAT	RETURN	SET
THEN	TO	TYPE
UNTIL	VAR	WHILE
WITH		

Svođenje problema na niz povezanih rešivih problema se u moduli-2 izvodi putem modula. Moduli sadrže logički povezane procedure. Uz svaki prevodilac za modulu-2 isporučuje se izvestan broj modula i procedure iz njih se mogu koristiti ravnopravno sa naredbama same module-2. Sva snaga ovog jezika izvire iz koncepta modula. Sam jezik ima 40 klasičnih naredbi poput WHILE, FOR, IF ... THEN ... ELSE. Tu nema naredbi za unos i ispisivanje podataka, čak ni rad sa datotekama nije podržan u jezgru module-2. Nema ni uobičajenih računskih operacija kao što su sinus, kosinus, ni naredbi za rad sa ekranom, čak ni stringovi ne postoje u okviru osnovnih naredbi modula-2! Drugim rečima, bez biblioteka modula modula-2 se praktično ne bi mogla upotrebiti nizašta! Bilo bi krajnje čudno koristiti bejzik bez ugrađene PRINT naredbe — a modula-2 upravo tako funkcioniše. Preciznije, sva potrebna operacije sadržana su u bibliotekama modula i odatle se povezuju sa programom.

Virt je definisao izvestan broj osnovnih modula i — teoretski gledano, nijedan proizvođač — baš kao i nijedan programer ne bi morao da koristi njegova module. U praksi, naravno, svi koriste upravo operacije koje je osmislio Virt, tako da praktičan standard za modulu-2 ipak postoji. Prisutna su mala varijacija od proizvođača do proizvođača, ali se sve daju jednostavno prevazići.

Virt je, dakle, uveo spoljašnje module i postavio ih kao delove jezika ravnopravne sa osnovnim naredbama. Direktna posledica razdvajanja modula od jezika jeste povećanje prenosivosti i fleksibilnosti. Svaka procedura u modulu je zapravo nova naredba jer modula-2 proverava da li se procedura u programu po svemu poklapa sa parametrima procedure u modulu. Provera saglasnosti tipova je u moduli-2 čak i stroža nego u paskalu. Sve zajedno uzev to znači da postoji sintaksna kontrola svake procedure, tako da se moduli pretvaraju u skupove novih naredbi. Očigledna posledica takvog pristupa je da se greške signaliziraju već za vreme prevođenja. No, zato se u prevedenom programu veoma retko javljaju greške tokom povezivanja (linkovanja) sa modulima. Moduli su kao koncept preuzeti iz C-a, ali je pridodata stroga kontrola tipova varijabli po ugledu na paskal. Programiranje u moduli-2 je zato sigurnije nego u svim drugim imperativnim jezicima.

Standardne procedure

DEC(x) — x := x−1
DEC (x,n) — x := x−n
DISPOSE (p) — oslobađa memoriju na koju ukazuje pokazivač p
DISPOSE (p, t1, t2, . . .) — oslobađa memoriju na koju pokazuju delovi polja t1, t2, gde je p pokazivač na tip T koji sadrži t1, t2, itd
EXCL (s, i) — izuzima element i iz skupa s (tip SET)
HALT — kraj programa
INC (x) — x := x+1
INC (x, n) — x := x+1
INCL (s, i) — umeće element i u skup (SET) s
NEW (p) — zahteva od operativnog sistema memoriju za p, gde je p pokazivač na tip T.
NEW (p, t1, t2, . . .) — zauzima memoriju za polja tipa T, gde je p pokazivač na tip T.

Sa druge strane, ovakav pristup prevođenju programa nervira dBASE i bejzik programere, kao i sve one koji su navikli da pišu bilo šta i da u nizu iteracija „nateraju" program da proradi. Modula-2 ne ohrabruje hazarderski pristup programiranju.

Modula-2 protiv paskala

Modula-2 je bolja od paskala iz sledećih razloga:

1) Koncept modula: svaki modul može se razdvojiti na definicioni i ostvarujući deo.

2) Sintaksa je znatno sistematičnija, posebno: svaka upravljačka strukture koja počinje rezervisanom reči — obavezno se i završava (nekom drugom) rezervisanom reči.

3) Uvedeni su procesi kao osnova za pisanje multitasking programa.

4) Deffinisani su načini prevazilaženja stroge kontrole tipova podataka, i lako presilkavanje struktura podataka u posebne memorijske lokacije.

5) Tip procedure omogućava da se procedura dinamički vezuju za varijable.

6) Postoji zasebno prevođenje modula zajedno sa kontrolom verzija (koji je modul potrebno iznova prevesti?) Mnogo programera može da sarađuje na razvoju velikog programa, a da se na kraju ipak dobije skladna celina.

7) U procedure se mogu prenositi nizovi proizvoljne dužine To je u C-u mogućno, a u paskalu nije

8) Skupovi mogu biti neograničene dužine posebno, moguće je obrazovati skup slovnih znakova, odnosno, stringova

9) Postoji sedam načina da se programer obrati neposredno hardveru računara To su:

- asembler, koji se lako umeće u naredbe modula-2,
- naredbom BITSET,
- pomoću funkcija prenosa tipa,
- direktnim postavljanjem varijabla na neku adresu,
- korišćenjem tipova podataka iz modula SYSTEM,
- korišćenjem procedura iz modula SYSTEM,
- pomoću novih, nestandardnih naredbi koje je možda pridodao proizvođač ostvaranja (implementacija) modula-2

Naredba BITSET definiše skup dužine reči na konkretnom računaru To znači da je npr na PC-usaglašenim računarima BITSET skup dužine 16 bita Posebnim naredbama se svaki član skupa (tj svaki bit) može postaviti na neku željenu vrednost

Pristalice C-a ponajviše vole mešanje tipova Na primer, u broj definisan kao int stavljaju vrednost nekog slova pri tome se C ne buni To je korisno i — opasno Nešto slično se može izvesti i u moduli-2 Funkcija prenosa tipa poziva se navođenjem tipa i varijable čiji se sadržaj prenosi u neku drugu varijablu Pretpostavimo postojanje sledećih deklaracija

```
VAR b  BOOLEAN,
    C : CHAR
```

Prenos tipa vrši se jednostavnim pridodeljivanjem

```
b := BOOLEAN (c),
```

što varijabli b definisanoj kao BOOLEAN, pridodeljuje sadržaj slovne varijable c Pri tome nikakva izračunavanja nisu vršena Jednostavno, interna reprezentacija varijable je pročitana i premeštena u neku drugu varijablu Jedini uslov da prenos tipa bude moguć je da polazna i dolazna varijabla zauzimaju istu količinu memorije

Standard modula-2 omogućava vezivanje varijabla za tačno određenu memorijsku lokaciju Većini korisnika Turbo Pascal-a, koji je ovu osobinu modula-2 preuzeo zajedno sa sintaksom, prepoznatljiva je deklaracija poput ove

```
VAR Kraj Memorije [65535]   CARDINAL,
    Početak Ekrana [OBOOOH]  CARDINAL,
```

Generičke procedure

Modul SYSTEM je jedini modul koji je zapravo deo prevodioca Koristi se na isti način kao i svaki drugi modul Ovde je od interesa navesti naredbe WORD i ADDRESS WORD je generički tip podataka i poklapa se sa bilo kojim tipom podataka koji zauzima jednu reč na datom računaru Za većinu računara to iznosi 16 bita Jedina operacija nad ovim, najopštijim tipom podataka je pridodeljivanje Šta više varijable tipa WORD ne slažu se ni sa kojim drugim tipom — ali to nije ni bitno Prava korist od tipa WORD je u deklaraciji otvorenih polja tj nizova proizvoljne dužine koji služe kao formalni parametri procedura i funkcija Zahvaljujući tipu WORD, u moduli-2 je moguće pisati generičke procedure, tj procedure koje će pravilno raditi sa bilo kojim tipom podataka Uzmimo sortiranje kao primer U paskalu nije moguće napraviti jedinstvenu proceduru za sortiranje Za niz tipa INTEGER potrebna je jedna procedura, za niz tipa REAL — druga za niz tipa CHAR — treća i tako dalje A sve tri procedure ostaju faktički iste jedino se deklaracija tipova menjaju U moduli-2 može se napisati jedinstvena procedura za razmenu dva niza Evo kako glasi

```
PROCEDURE Razmene (VAR x,y ARRAY
OF WORD),
  VAR i   CARDINAL  temp   WORD,
BEGIN
   FOR i  =0 TO HIGH (a) DO
            temp  = x[i],
            x[i]  = y[i]
            y[i]  = temp,
  END
  END Razmena
```

Ova procedura će razmeniti mesta bez obzira kojem tipu pripadaju x i y — mogu biti slogovi realni i celi brojevi, nizovi pokazivači itd Ovakva mogućnost postoji još samo u adi i smoltoku

Tip ADDRESS predstavlja generički tip pokazivača Definisan je kao

```
  TYPE
ADDRESS   = POINTER TO WORD
```

ADDRESS je usaglašen sa tipom CARDINAL, tako da se na njega mogu primenjivati neke operacije npr pridodeljivanje poređenja aritmetike

Modul SYSTEM krije još tri korisne operacije funkcije SIZE i TSIZE pokazuju zauzeće memorije za datu varijablu ili tip a procedura ADR daje adresu varijable usaglašenu sa tipom ADDRESS

Funkcijske procedure

ABS (x) — apsolutna vrednost
CAP (x) — pretvara svako slovo u odgovarajuće veliko slovo
CHR (x) — slovni ekvivalent broja x
FLOAT (x) — pretvara x tipa CARDINAL u tip REAL
HIGH (a) — gornja granica niza a
MAX (T) — maksimalna vrednost tipa T (tip T je CARDINAL INTEGER, REAL, CHAR)
MIN (T) — minimalna vrednost tipa T
ODD (x) — vraća vrednost TRUE ako je x neparno
ORD (x) — redna vrednost za x O se uzima kao početak
TRUNC (x) — odsecanje realnog x
VAL (T, x) — vraća vrednost sa rednim brojem x i tipom T

Rad sa procesima

Modula-2 je jedini programski jezik koji sadrži eksplicitne naredbe za rad sa procesima Pri tome treba imati na umu da se svaki jezik može proširiti tako da podržava procese Ada u sebi sadrži neke elemente rada sa procesima, ali ne na nivou modula-2 Smoltok u osnovnoj verziji ne podržava rad sa više procesa ali je u verziji Smalltalk/V286 (vidi Računare 38 i 36) ugrađen multitasking

Najčešći su sekvencijalni programi rade neprekidno od početka do kraja ili dok neka vrsta hardverska greška ne prekine rad

Druga vrsta programa (istovremeni procesi) izvršava se istovremeno ali na različitim procesorima Jednostavan primer za to je štampanje računar čeka dok se štampač ne oslobodi za nove podatke

Treća vrsta prekida (korutina) može se naći u programima koji se (brzo) smenjuju na istom procesoru

Od sve tri vrste prekida, modula-2 podržava samo korutine Mali broj programera međutim, uviđa da se korutine mogu veoma efektno koristiti u svakodnevnom radu Nije teško zamisliti program koji prikazuje dva ekrana — u jednom korisnik unosi podatke a u drugom se nešto proračunava crta ili štampa Sa modulom-2 se takvi programi mogu praviti relativno lako

Neznatni problemi

Nema savršenih programskih jezika pa to nije ni modula-2, iako je ona najbolja od svih čisto imperativnih jezika Naravno da je objektnoorijentisano programiranje do sada najbolja metodologija programiranja ali nema nikakvog smisla kritikovati modulu-2 po tom osnovu Uostalom, postoje čak tri proširenja C-a do objektnoorijentisanog jezika pa će verovatno neko proširiti i modulu-2 u tom smeru U međuvremenu evo nekih primedbi na dizajn modula-2 kakvu danas poznajemo

1) Ne postoji osnovni tip STRING kao ni prateće operacije npr po ugledu na bejzik (Naravno svako ostvarenje modula-2 dolazi sa već spremnim modulom za rad sa stringovima) 2) Tipovi INTEGER CARDINAL i REAL postoje samo u jednostrukoj tačnosti — u standardu modula-2 (Primetimo da npr. Logitech Modula-2 (vidi Računare 37) podržava tip LONGINT — cele brojeve dvostruke dužine) 3) Standardne procedure INC i DEC nisu precizno definisane — šta se dešava kada se dođe do granice prebrojivog tipa? 4) U procedure se mogu prenositi isključivo jednodimenzioni nizovi, procedura iako bi bilo mnogo zgodnije da se formalno mogu prenositi i matrice (Naravno svaka matrica u računaru je samo jedan niz pa ovo i nije nepremostiv problem)

Sve u svemu, modula-2 je odličan jezik U njoj su uspešno spojene najbolje osobine C-a i paskala Radi i na 8- i na 16-bitnim mašinama Zahteva bar flopi diskove, ali ne i stotine kilobajta memorije Jezgro jezika je malo i praktično, a koncepcija modula dozvoljava širenje u bilo kojem pravcu Svaki modul postaje ravnopravna naredba Korišćenjem modula programer može postići veliku produktivnost U Računarima 39 naveden je primer ubrzavanja „dBASE III Plus" programa od tri sata do dvadesetak sekundi korišćenjem modula-2 i odgovarajućih modula za čitanje i pisanje u dBASE formatu U jednom od sledećih brojeva Računara predstavićemo *Repertoire* i *ModBase* dve izuzetne zbirke modula za generisanje maski na ekranu odnosno za obradu datoteka snimljenih u dBASE formatu

Duško Savić

Duhovi i demoni

Gotovo od samog početka softverske industrije korisnici su kopirali i distribuirali licencirani softver, a izdavači su koristili različitim metodama da ih zaustave ili bar uspore. Prema rezultatima nekih istraživanja, na svaku autorizovanu kopiju poslovnih softverskih programa dolazi najmanje jedna kopija urađena ilegalno. Uprkos velikom ulaganju proizvođača softvera u razvoj novih i sve složenijih tehničkih trikova kojima žele da zaštite svoje programe od onih koji bi da ih kopiraju, kod bolje prodavanih paketa odnos ilegalnih prema originalnim kopijama penje se na fantastičnih šest do sedam prema jedan. Otkuda potreba jednih da svoje programe štite i drugih da te zaštite razbijaju? Ne upuštajući se u pravne i druge društvene aspekte, za prošli i ovaj broj „Računara“ pripremili smo pregled ideja i tehnike koje se u ovoj oblasti koriste.

Nakon uklanjanja informacija zaštite koje se, kako smo videli u prošlom broju, teško mogu kopirati, nije nam potreban nikakav poseban program kopiranja da bismo kasnije umnožili ovu „piratsku kopiju".

Neki programi su laki za obradu od zaštite. Lotus je za rane verzije njihovog najbolje prodavanog softvera 1—2—3 koristio program zaštite koji je mogao biti provaljen zamenom manje od desetak memorijskih lokacija sa posebnim podacima. Šta više, uputstva za ovu operaciju objavljivana su u pojedinim PC-časopisima.

Baj-pas u softveru

Naravno, kompanije su nastavile da unapređuju kako svoje proizvode tako i zaštitu, postavljajući sve teže zamke u nalaženju tačnih mesta na kojima se može postaviti zakrpa. Veći broj zamki je povećavao neizvesnost da li će program ispravno raditi nakon tolikog broja hirurških intervencija. Smeštanje koda provere (checking cod) u delove softvera koji obavlja druge funkcije je jedan od načina koji čini zaštitu manje ranjivom. Druga mogućnost je da se u kôd provere ubaci nestandardna mašinska instrukcija. Quaid koristi 2-bajtnu jump instrukciju za povratak u glavni program na kraju rutine za proveru.

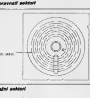
Uvidevši da razbijači zaštite bez posebnih napora pronalaze kod provere nad kim zatim izvedu „plastičnu operaciju", ulepšavajući aplikacioni program u opšte kopirljiv, pronalazači zaštitnih programa pribegavaju kriptovanim (šifrovanim) kodovima zaštite. U ovakvom zaštićenom programu hirurg vrlo lako gubi orijentaciju šta zakrpiti a šta ostaviti. Ali sam aplikacioni softver zahteva poseban program za dešifrovanje i smeštanje u memoriju. U ovom slučaju je neophodno da se umetnuta sekvenca provere (checking cod) prepravlja deo po deo.

Za razliku od izvođenja by-pass-a nad celim zaštitnim softverom, kreatori razbijačkih programa su na ovaj potez kriptovanja zaštitnog koda uzvratili preporukom da se nakon startovanja zaštićenog programa sačeka do trenutka kada se ceo program učita u memoriju. On se zatim sasvim jednostavno iz memorije može presnimiti na praznu disketu. Rezultat ove akcije bi bio program bez zaštite. Ovo je primenljivo, kako kažu, na računarima tipa IBM-PC. Ovi personalni računari omogućuju rad specijalnim programima smeštenim u memoriji (memory resident) koji se ponašaju kao proširenje operativnog sistema. Ovi programi vrlo lako prekidaju glavni program pritiskom na tastaturu.

Jedan tip stalno prisutnih programa u operativnoj memoriji se naziva demon. On automatski hvata zahteve koje glavni program šalje operativnom sistemu računara. Demoni, stoga, mogu da nadmudre većinu zaštita, hvatajući zahteve za čitanje sa disketa ugrađene u zaštitni program i vraćajući informacije koje su neophodne programu da se izvršava.



Poravnati sektori



Lažni sektori

Poravnati sektori

Kod lako sektorisanih flopi disketa postoji oznaka (index hole) na svakoj stazi koja označava početak prvog sektora svake od 40 odnosno 80 staza. Stoga je neophodno da disk jedinica nađe poziciju indeksnog otvora diskete da bi se markirao početak prvog sektora svake staze. Dalje kretanje se odvija sekvencijalno u odnosu na taj markirani sektor. Uobičajeni programi za kopiranje pišu staze na željenu disketu kako ih čitaju. Za razliku od standardnog programa za kopiranje, mašina za duplicitranje disketa može da upisuje odgovarajuće sektore u svakoj stazi na preciziranim i tačnim tačkama u odnosu na indeksni otvor. Program zaštite proverava da li postoji ravnanje sektora kada pređe sa jedne na drugu stazu program očekuje sasvim određeni podatak. Ako naiđe upravo na podatak koji očekuje, sektori su poravnati i disketa je ispravna.

Međutim, mala razlika u brzini preskoka i rotacije mogu puno uticati na valjanost ove tehnike. Ako disk rotira nešto brže ili sporije zaštitni softver će najverovatnije doneti zaključak da se koristi kopirana disketa umesto skupo plaćenog originala. Iako nesigurna, metoda poravnatih sektora se može razbiti programom koji premerava poravnjanje sektora od staze do staze i, u skladu sa tim, kreira program pomoću koga se vrši umnožavanje diskete.

Ključna disketa

Sheme zaštite od kopiranja se mogu u principu prihvatiti i koristiti kada je flopi jedini medij koji je moguć kao nosilac sadržaja aplikacionog softvera. Šta se dešava kada korisnici žele da to iskopiraju na hard disk. Hard disk, koji je brži i ima mnogo veće smeštajne kapacitete od flopi diskete, neophodan je za startovanje velikih kompleksnijih softverskih paketa. Ako je moguće paket iskopirati na jedan disk, gde je granica koja će zaustaviti kupca tog paketa da krčmi po maloj ceni?

Izdavači softverskih paketa se dovijaju na razne načine. Jedan pristup koristi ključnu disketu (key diskete) — specijalnu flopi disketu koja mora biti umetnuta u flopi jedinicu kad god se program startuje. Drugi pristup je instaliranje paketa pomoću specijalnog programa za kopiranje na hard disk, što obezbeđuje nekopirljivost ovog softvera — metoda koja u ovom trenutku uliva jedinu nadu proizvođačima aplikacionih softvera da će moći da naplate svoj rad.

Na žalost proizvođača zaštitnih shema, pristup sa ključnom disketom je koliko nekonvencionalan toliko i relativno neefikasan. On zahteva održavanje spiskova specijalnih kola potrebnih za startovanje programa, upravo ono čega hard disk pokušava da se reši. A kako je ključna disketa obično potrebna samo prilikom startovanja programa, jedan jedini primerak ključne diskete može zadovoljiti potrebe jednog centra sa više PC-ja, pod uslovom da je prethodno osnovni softverski paket snimljen na svaki hard disk ovih PC-a. Uz bolju organizaciju možda i šira.

Stoga se za ovu metodu može reći da ograničava pre ilegalno korišćenje licenciranog softverskog paketa nego što ga zaštićuje. Naravno, pretraživanja u programu instrukcija koje se obraćaju flopi disketi i njihovim krpljenjem može se, kao i kod drugih metoda, izbeći uloga ključne diskete u izvršavanju programa.

U poslednje vreme se često koristi tehnika koju je razvila firma Softguard. Tehnika se zasniva na specijalnom softveru koji kopira program (verovatno u kriptovanoj formi) sa zaštićene diskete na hard disk. Tada se na flopi disketu upišu posebni podaci koji ukazuju da je program istaliran. Istovremeno se i na hard disku zapiše tajni kod koji snimljeni softver osigurava od daljeg presnimavanja. Radi se najčešće o skrivenom fajlu koji sadrži kriptovani snimak fizičkih lokacija softvera na disku, a verovatno i neke podatke o hard disku.

Ako se program premesti na neki drugi hard disk, informacije o lokacijama se više neće

slagati i od novog softvera neće biti nikakve koristi

Ova tehnika ima jednu veliku manu. Sasvim da kažemo, regularna operacija za korišćenje licenciranog softvera — kao što su premeštanje datoteka sa jednog na drugo mesto istog hard diska, back-up hard diska ili oporavak (restore) nakon raspada fajl sistema — takođe prouzrokuju da se skrivena informacija ne poklapaju sa stvarnim programskim lokacijama, što štiteći program istovremeno zabranjuje i njegovo korišćenje.

Naravno, postoje i firme koje zaštitu softvera prepuštaju hardveru kao što je, na primer, Software Security koja nudi svoj proizvod The BLOCK, pravdajući ga činjenicom da magnetni medij ne može više da štiti sam sebe od nelegitimne upotrebe. Zato i zaključuju da softverska zaštita mora biti izvan memorijskih medija.

Zaštita se priključuje na bilo koji komunikacioni port. Pošto se The BLOCK isporučuje sa jedinstvenim korisničkim brojem, koji u sebi sadrži podatke o hardverskoj konfiguraciji, to je jedinstven za pojedini PC. Jedna od dobrih osobina za proizvođače softvera, ali na i za korisnike, je mogućnost da se više različitih softverskih paketa zaštite jednim BLOCK zaštitnim sistemom. Kao izuzetno dobru osobinu navode to da je omogućena izrada rezervnih kopija koliko god želimo puta ali uvek za isti hard disk. Ovako zaštićen softver nemoguće je zloupotrebiti ni kopiranjem preko LAN mreže.

Lažni sektori

No, da se ipak vratimo i pogledamo još nekoliko programa za zaštitu softverskih paketa na disketama.

Tehnika „lažnih sektora" se zasniva na obmanjivanju programa za razbijanje koji znaju i traže „ekstra" sektora na stazi. Sastoji se u postavljanju nekoliko desetica zaglavlja sektora bez podataka na jednom delu staze.

Po preporuci standardnih programa za kopiranje, memorija za smeštaj podataka se rezerviše za broj od osam do devet sektora po stazi. Kako je broj sektora kreiranih na osnovama ove zaštitne metode veći od standardnog broja, vrlo brzo se iscrpu zalihe memorije angažovanjem predviđenog prostora za sektore koji su prazni.

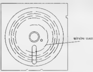
Protivmera se može sastojati u tome da program proverava da li podaci slede iza zaglavlja, pa se, u skladu sa sadržajem koji sledi, odlučuje da li je potrebno preskočiti ova lažna sektora ili ne.

Isprepletenost softverske i hardverske zavrzlame u zaštiti softverskog paketa može i umnogome da zagorča razvaljivanje zaštite. Ovo se dosta dobro ogleda kod metode „spiralna staza". Većina disk formatera koristi postupak upisivanja podataka na koncentričnim stazama. Da bi se pomerio sa jedne na drugu stazu, disk kontroler upravlja glavom za čitanje/pisanje da preskoči određeni razmak. Iza toga sledi vremenska pauza dok se glava za čitanje/pisanje ne pozicionira, a na kraju čita podatke sa diskete. Kod spiralna staze se istovremeno sa prebacivanjem glave sa jedne staze na drugu upisuju odnosno čitaju podaci. Ovo i ne predstavlja posebno težak zadatak kontroleru ako se dobro vodi instrukcijama zaštitnog programa. Međutim, ovaj način zbunjuje standardne programe kopiranja, tako da ne uspevaju da obave posao.

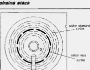
Metodom pokušaja i greška moguće je definisati poziciju i nagib spiralna staze na zaštićenoj disketi i, prema tome, definisati program koji će iskopirati zaštićeni aplikacioni softver. Pošto uspešnost čitanja spiralna staze zavisi od preciznog održavanja odnosa između brzina pomeranja glave i brzina rotacije diskete, ova tehnika se na neki način može uslovno smatrati nepouzdanom — zaštićeni programi se mogu startovati samo na malom broju disk jedinica.

Široka staza

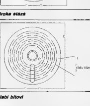
Široka staza je tehnika zaštite koja polazi od činjenice da standardna disk jedinica ima relativ-



Spiralna staza



Široka staza



Slabi bitovi

no uzane glava za čitanje/pisanje, što je neophodno da bi se smanjila interferencija između podataka na susednim stazama.

Mašine za umnožavanje disketa imaju široke glava za pisanje sa mogućnošću upisivanja podataka simultano na dve ili više staza kao nezavisnih kanala podataka. U čemu se sastoji zaštita ovom metodom? Ako program za vreme čitanja podataka sa diskete pomera (prebacuje) glavu za čitanje/pisanje napred nazad između dve staze na koje su upisani isti podaci, tada neće postojati prekidi u podacima. Međutim, na kopiranoj disketi glava za brisanje, koje se nalaze sa strane glava za čitanje/pisanje, napraviće prazninu između sektora. Normalno je da na ovim mestima podaci neće biti upisani a samim tim ih neće biti ni prilikom čitanja, koje se izvodi istovremeno sa pomeranjem glava za čitanje/pisanje između dva staze, po instrukcijama koje su zaostale u programu zaštite.

Kako je ova tehnika tesno povezana sa fizičkim karakteristikama disk jedinice PC-a, jedini efikasan način razbijanja zaštite je da se pronađe a zatim izbriše kod provere (checking code) iz programa.

Slabi bitovi

Naravno, proizvođači zaštitnog softvera su nadahnuće za svoje ideje nalazili i u tehnikama razvijanim za kriptografe (mašine za automatsko šifriranje podataka). Jedna od takvih je i tehnika slabih bitova, koja je zasnovana na prednosti mašina za dupliciranje da mogu da upisuju podatke različitom „jačinom". Tako se upisani podaci mogu naći na pragu između jedinice i nule. Svaki put kada standardni PC čita sektore koji sadrže ovakve bitove, pokupiće neznatno različite podatke.

Kopiranje disketa standardnim programom će definisati bitove kao tačne vrednosti ili jedan ili nula, u skladu sa osnovnom idejom definisanom prilikom projektovanja disk jedinice, da upisani podaci budu čitljivi.

Čitajući isti sektor nekoliko puta, program zaštite proverava da li postoje razlike u sadržajima ponovljenog čitanja. Ovo, naravno, ukazuje na postojanje „slabih bitova", a samim tim i na originalnu disketu. Vrlo lako će ovaj program po istoj logici zaključiti da li su ovi bitovi „prepravljani". Da bi se proizvela na neki način prihvatljiva imitacija diskete sa slabim bitovima, moglo bi se pokušati sa programom koji će standardni program kopiranja promeniti tako da uključivanjem i isključivanjem mehanizma čitanje/pisanje velikom brzinom u vreme upisivanja podataka imitira odziv na slabe bitove.

Uzice i omotači

Sve dosad spomenute zaštite softverskih paketa se na neki način, bez obzira na stepen poteškoća u njihovom otkrivanju i provaljivanju, mogu svrstati u dobroćudne.

Kako, međutim, definisati onaj zaštitni softver koji prilikom pretraživanja programa zaštite i pokušaja stavljanja zakrpa počne da menja boju ekrana, da bi nam na kraju na baš prijateljski saopštio da trenutno isključimo sistem jer će u protivnom ceo fajl sistem ili licencirani softver biti uništen.

Ovim metodama su proizvođači softvera pribegli na nagovor evropskih distributera, koji nemaju tako jaku podršku u zakonskim zaštitama autorskih prava kakva je zastupljena u Sjedinjenim Državama. Na sreću, reakcije na ova „vruće" sheme zaštite u Sjedinjenim Državama su bile toliko jake i pune gorčine da su se softverske kompanije koje su nameravale da ih koriste brzo predomislile, a Vault nikada nije pustila svoj čuveni „Killer Prolok" u prodaju.

Buka oko „Killer Proloka" je po većini ispitivača tržišta znak izuzetne ali i razumljive antipatije korisnika prema kućama za razvoj aplikacionih programa. Dok su razvojne kuće razočarane kada vide kako se potkrada njihov rad, dosta korisnika se ne mogu pomiriti sa činjenicom da uživaju malo poverenje kod dela izdavača softvera.

Najveće pritužbe idu na račun nemogućnosti testiranja softvera pre kupovine, kao i oskudnim upozorenjima o greškama u programu koje mogu biti prouzrokovane zaštitnim softverom. Korisnici softverskih paketa su zauzeli neprijateljski stav prema zaštiti od kopiranja. Neki prihvataju program zaštite kao grešku („bug") u softveru pa je kao takvu i registruju.

Proizvođači se, sa druge strane, žale da je vrlo česta pojava prodaje piratski urađenih kopija zajedno sa kopiranim uputstvima koje se otvoreno prodaju. Svakako, oni se ograničavaju na azijsko tržište softvera.

Globalno, svaki softverski paket za PC sadrži prilog licencne saglasnosti, jasno vidljiva kroz plastični omotač fascikla sa uputstvom i disketama. Ova saglasnost u potpunosti zabranjuje kupcu da kopira kupljeni softver više od jednom, prilikom arhiviranja. Neki proizvođači ne dozvoljavaju čak ni to, uključujući i ograničenje korišćenje na isključivo jednoj mašini.

Jednoj varijanti, dosta ekstremnoj, podvrgnuti su korisnici koji rade u Luizijani. Oni su državnim zakonom obavezani na poštovanje pravila „uzice i omotača". Korisnik se obavezuje na poštovanje autorskih prava onog trenutka kada povuče uzicu da otvori omotač.

Milan Stojanović

Modem MDD 2122/elex

Strelac zove Kondora

Koliko puta ste poželeli da sa prijateljem razmenite podatke, povežete se sa velikim bankama podataka ili računskim centrima? Prvi problem možete da rešite i slanjem diskete (ako neoštećene prođu kroz poštansku proceduru), ali je pravo rešenje za sva tri problema — nabavka modema. Ako ste nedovoljno obavešteni, pročitejte ovaj članak.

Znamo da su za vezu između računara potrebne barem tri žice. Po jednoj podaci teku u jednom, po drugoj u suprotnom smeru, a treća žica je zajednička masa. Treba naglasiti da su u tom slučaju podaci striktno digitalne vrednosti, odnosno digitalni signali. Ako bismo za vezu želeli da upotrebimo telefon, koji je u prvom redu namenjen za prenos analognih signala u frekventnom opsegu ljudskog govora, trebalo bi digitalne signale najpre pretvoriti u analogne, a na drugoj strani opet u digitalne. To radi upravo MODEM. Princip rada je sledeći: Dva logička vrednosti (0 i 1) prevedu se u dve različite frekvencije nosećeg signala. Na drugoj strani modem posebnim filterima razdvaja signale različitih frekvencija i prisutnost jedne ili druge pretvara u logičke vrednosti 1 ili 0. Pri tome se serijska veza pokazuje kao vrlo praktična, pošto su podaci pri serijskom prenosu već razbijeni u pojedine bitove koji se u određenim trenucima pojavljuju na izlazu iz računara. U stvari, serijski način prenosa (standard RS-232) napravljen je upravo zbog modema.

Hayes kompatibilni modemi imaju pored modulatora i demodulatora kompletan mikroračunar koji iz terminala (računara) prima naredbe koje upravljaju radom modema. Kod odgovarajuće naredbe modem automatski bira telefonski broj i samostalno uspostavlja vezu s drugim modemom koji mu automatski odgovara na poziv. Pored toga naredbom se podešavaju i odgovarajući parametri. Svaka naredba započinje sa slovima AT i završi s CARRIAGE RETURN (chr(13)). Prva slova predstavljaju ATtention (engl. pažnja), iza njih sledi slovo koje predstavlja određenu naredbu. Neke naredbe zahtevaju i parametre koji stoje iza slova, a naredba se zaključuje sa znakom chr(13). Naredbom ATD 346-061 automatski izaberemo broj 340-061 i istovremeno uspostavljamo vezu s modemom na drugoj strani (to je broj Univerzitetnog računarskog centra RCU u Ljubljani).

Kako se naredbe i podaci između modema i terminala prenose istim RS-232 kablom, modem mora razlikovati naredbe i podatke koje želimo poslati. Zato inteligentni modem radi u dva načina: komandnom i podatkovnom. U prvom načinu primljene podatke interpretira kao naredbe, a u drugom načinu radi kao i svaki drugi neinteligentni modem. Kad modem resetiramo ili uključimo, on se postavlja u komandni način. Nakon uspostavljanja veze prelazi u podatkovni način. Komandni način se vraća kad se veza prekine ili kad se to naredi (naredbu sačinjava niz od tri znaka plus + + +).

Pogledajmo kakve naredbe poznaje modem MDD2122 koji je potpuno Hayes kompatibilan.

Dxxxxxxxxx (dial) Ova naredba predstavlja automatsko biranje telefonskog broja. Znaci x predstavljaju brojke između kojih se mogu pojaviti i drugi znaci koje modem ignoriše, osim sledećih:

pauza (2 s)

P
impulsno biranje (kod nas jedino moguće)

T
tonfrekventno biranje (kod nas ne funkcioniše)

nakon uspostavljene veze modem se postavlja u komandni način

D
Ako je bez parametara znači da će veza biti uspostavljena ručnim biranjem telefonskog broja

A
(answer) Ovom naredbom odgovaramo na poziv ako smo modem uključili tek nakon što ručno dignemo slušalicu. Modem inače automatski odgovara na poziv nakon drugog signala.

R
Ova naredba omogućava da naš modem radi reverznom načinu, što znači da smo ANSWERING kada pozivamo drugi modem i ORIGINAL kada odgovaramo na poziv

Z
Softverski reset. Modem se postavlja u stanje u kakvom je nakon uključenja

O
Ako je veza već uspostavljena i modem je u komandnom načinu, ovom naredbom prelazi se u podatkovni način

H1
Ovom naredbom priključimo se na liniju (dignemo slušalicu). Naredba obično nije potrebna, pošto naredbe ATD sama digne slušalicu i okrene broj. Korisna je u sistemima koji automatski odgovaraju na poziva, te tako ovom naredbom možemo sprečiti svaki poziv za ono vreme kad priključivanje nije moguće

M
MDD2122 ima ugrađen zvučnik koji omogućava tonsku kontrolu svega što se događa na telefonskoj liniji. Ovom naredbom ga isključimo

M1•
Uključivanje tonske kontrole ali samo za vreme dok se ne uspostavi podatkovna veza

M2
Stalna tonska kontrola

B•
CCITT standardi (V 21 ili V 22) vidi daljnji tekst

B1
Bell standardi

E
Echo off. Ovom naredbom isključimo eho (povratak) znakova koje s terminala šaljemo kao naredbe modemu

E1•
Echo on. Uključenje eha

F
Half duplex. Poludupleks način rada

F1•
Full duplex. Puni dupleks način rada

L1
Niska jačina zvuka tonske kontrole (zvučnika)

L2•
Srednja jačina

L3
Visoka jačina

V0
Poruke terminalu su u obliku brojki

V1•
Poruke terminalu su u obliku reči. Modem nakon svake izvršene akcije odnosno naređenja šalje terminalu jednu od sledećih poruka:

U obliku brojke
0
1
2
3
4
5

U obliku reči
OK — Uspešno izvršena naredba
CONNECT — Veza je uspostavljena
RING — Neko zove!!!
NO CARRIER — Izgubljen noseći ton (frekvencija)
ERROR — Sintaksna greška
CONNECT — Veza je uspostavljena sa brzinom od 1200 bit/s

Linije u kojima je (•) predstavljaju način postavljen prilikom reseta (uključenja) modema. Sve naredbe unose se kad je modem u komandnom načinu rada. Jedina naredba koju modem prima samo u podatkovnom načinu je niz tri plusa + + + sa jednosekundnom pauzom ispred i iza njih. Naredba nije zaključena sa chr (13) i uzrokuje prelaz iz podatkovnog u komandni način.

Modem MSS2122 je Hayes kompatibilni modem koji omogućava prenošenje podataka sa dve brzine: 300 i 1200 bitova u sekundi. Kada kod modema govorimo o kompatibilnosti s Hayes standardom to je slično kao kada kod printera govorimo o kompatibilnosti s Epsonom. Većina komunikacionog softvera napisana je za taj standard.

Modem pokriva sledeće komunikacione CCITT standarde:

V 21 — brzina prenosa 300 bit/s — asinhrono — puni dupleks

V 22 — brzina prenosa 1200 bit/s — asinhrono — puni dupleks

Brzina prenosa znači koliko bitova podataka možemo preneti u jednoj sekundi. Time su određene frekvencije prenosa. Njih ima četiri, pošto standard predviđa prenos u načinu „full duplex", odnosno istovremenu predaju i prijem bitova. Za standard V 21 te frekvencije su sledeće:

(ORIGINAL) — modem koji poziva
poslani podaci bit0=980 Hz, bit 1=1180 Hz
primljeni podaci bit0=1650 Hz bit 1=1850 Hz
(ANSWERING) — modem koji odgovara na poziv
primljeni podaci bit0=980 Hz bit 1=1180 Hz
poslani podaci bit0=1650 Hz bit 1=1850 Hz

Za standard V 22 su frekvencije sasvim drukčije.

Odavde vidimo zašto je važno koji modem poziva i koji odgovara na pozive, a naredba ATR dođe do punog izražaja kad želimo pozvati prijatelje čiji modem radi samo u načinu ORIGINAL.

Biranje određenog standarda vrši se automatski. Prilikom pozivanja modem se automatski preselcija na standard određen brzinom komunikacije. Ako terminal postavimo na 300 bit/s, modem će prepoznati brzinu i preselciti se u standard V 21, a kod brzine 1200 bit/s biće izabran standard V 22. Kod automatskog odazivanja na poziv modem će se prilagoditi standardu modema koji poziva. Prilikom uspostavljanja veza terminalu će biti poslata poruka CONNECT starom brzinom, a nakon toga prebaciće se na novu brzinu određenu standardom modema koji poziva i više neće reagovati na promene brzine terminala. Naredbom ATX1 možemo odrediti da modem šalje različite poruke za različite brzine uspostavljanja veze: CONNECT za 300 bit/s i CONNECT 1200 za 1200 bit/s, što nije standard za Hayes modeme, gde je poruka jednaka i kod 300 i kod 1200 bit/s. Ovo bismo mogli da nazovemo poboljšani Hayes standard, koji je inače dobrodošao kod različitih Mailbox-ova, gde program radi bez prisutnosti operatera i mora sam da otkrije kojom brzinom je korisnik pozvao Mailbox, te da nakon toga pravilno podesi brzinu serijske komunikacije.

Modem MDD2122 izrađen je u dve varijante. Prva je namenjena direktnom ugrađivanju u računare vrste PC/XT/AT i kompatibilne, a druga je ugrađena u plastično kućište koje na prednjoj strani ima osam svetlećih dioda koje predstavljaju određene signale na konektoru RS-232C. Osim prekidača za uključenje na zadnjoj strani modem nema pokretnih delova, pošto se sva podešavanja ionako rade automatski. Na zadnjoj strani su još 25 polni ženski konektor interfejsa RS-232C, konektor za mrežni napon kakvog poznajemo na PC računarima, tropolna utičnica za telefon na koju možemo priključiti većinu naših telefona koji imaju odgovarajući utikač i 5 polna DIN utičnica u koju priključujemo kabel za telefonsku liniju. Telefon još uvek može služiti za telefonske razgovore kod kojih koristimo ljudski glas i uši. Kada linijom teku bitovi nema opasnosti da slučajno podignemo slušalicu i u digitalne signale pomešamo nekoliko analognih, pošto poseban rele u modemu tada isključi telefon iz linije.

Jedan primerak je već od marta priključen na eksperimentalni Mailbox na telefonskom broju (061) 281-876 i radi svaki dan popodne i preko noći a preko vikenda 24 sata dnevno. Isti telefonski broj možete da pozovete brzinom 300 ili 1200 bit/s i modem će se prilagoditi vašoj brzini. Naravno, mora se prilagoditi i Mailboxov program, zato nakon uspostavljanja veze jednom ili dvaput pritisnite ENTER i biće sve u redu. Dosad još nije bilo problema, što potvrđuje njegovu pouzdanost.

Kupovina modema sigurno nije promašena investicija, pošto na takav način svom računaru proširuje mogućnost komunikacije s ostalim svetom, što računar čini još upotrebljivijim. Ako ste odlučili da kupite modem, neka to bude Hayes kompatibilni modem koji omogućava brzinu barem 1200 bit/s. Veće brzine su prednost, ali bi kod nas ta prednost ostala neiskorištena. Slične modeme prodaju u inostranstvu za oko 250 do 350 DEM, a napravljeni su uglavnom oko jednog integrisanog kola koje košta 70 DM. Ako ste vešti s lemilicom, možete ga uz nešto truda i snalažljivosti napraviti i sami. Ako nemate devize i mogućnost kupovine u inostranstvu, nabavite obavezno MDD2122, čija će vam sigurnost pružiti mnogo zadovoljstva u računarskim komunikacijama.

Peter Levart



Skupovi na računaru (4)

Specijalne liste

Ma koliko opšte liste koje ste do sada upoznali bile moćne i fleksibilne, postoje primene u kojima je brzina pristupa podacima od ključnog značaja. Tada se koriste specijalni tipovi liste, dobijeni od opštih ograničavanjem pristupa i eliminisanjem klasičnih INSERT/DELETE operacija. Najpoznatija od ovih lista su stekovi, repovi i dvostruki repovi. Njihova je upotreba značajna i pri radu sa skupovima, jer se koriste kao pomoćne strukture pri popunjavanju rupa, čije smo osnovne principe upoznali u prošlom broju. Sada možemo preći na složeniji slučaj, u kome korišćenje repova donosi znatna ušteda memorijskog prostora.

Lista je izuzetno moćna struktura koja u priličnoj meri oslobađa programera od dosadnog posla održavanja podataka. Podatak se jednostavno ubaci u listu i tamo čeka dok ne zatreba nekom delu programa.



Deset na sat

Liste, međutim, mogu i da zagorčaju život programeru, naročito onda kad je brzina izvršavanja programa bitna za njegov kvalitet. Pretraživanje liste je prilično spor proces, a kako se i dodavanje i uzimanje elemenata iz liste zasniva na pretraživanju, postaje jasno da celokupan rad sa listama nije preterano zgodan za programe koji moraju da rade u realnom vremenu, tj. da brzo reaguju na promenu podataka koji dolaze iz spoljne sredine (na primer, sa mernog instrumenta). Upravo ovakvim programima je, međutim, potrebno da imaju fleksibilan sistem skladištenja i uzimanja podataka. Kako pomiriti ove dve potpuno suprotne potrebe?

Kompjuterska nauka imaju dva odgovora na ovo pitanje. Prvi se sastoji u poboljšavanju algoritma za pretraživanje što za sobom povlači korišćenje stabla, pa i opšteg grafa umesto liste. Drugi odgovor je, pak, potpuno eliminisanje pretraživanja i ograničenje pristupa elementima liste.

Poboljšavanje algoritma za pretraživanje ne daje baš neke spektakularne rezultate. Ukoliko se koriste proizvoljni podaci koji se mogu samo premeštati i porediti, vreme pristupa podatku u skupu od N elemenata mora biti barem reda NlogN, što je, doduše, bolje od N•N, ali nedovoljno brzo za sve primene. Ovakav se pristup obično koristi pri održavanju baza podataka, gde je fleksibilnost mnogo važnija od neke ekstremno velike brzine.

Za postizanje velikih brzina izvršavanja ostaje, dakle, samo ograničavanje pristupa listi, uz eliminaciju bilo kakvog pretraživanja. Pristup elementima liste se ograničava na rubove, tj. krajnje elemente liste. Time se postiže to da vreme spremanja i uzimanja podataka bude konstantno (tj. nezavisno od veličine skupa s kojim se radi) i veoma malo (podešavanje dva do tri pointera), a da se sačuva i glavno svojstvo liste, tj. njena sposobnost da menja svoju veličinu u toku izvršavanja programa i raste toliko koliko joj memorija dozvoljava. Kombinacijama mesta dodavanja i uzimanja (početak ili kraj liste) dobijaju se i različite strukture, od kojih svaka ima svoje područje primene.

Stek

Stek (stack) je ubedljivo najpopularnija specijalna lista. Koristi se kako u aplikativnim programima tako i u samim kompajlerima viših programskih jezika. Ono što mu obezbeđuje veliku primenljivost u najrazličitijim oblastima — od numeričke analize pa do teorije konačnih automata i ... veštačke inteligencije — je jednostavnost i brzina rada.

Stek je takva lista u kojoj se može pristupati samo na jednom kraju (koji se naziva vrh stoga, tj. Top). Element koji se dodaje nalazi se uvek na vrhu steka, a dodavanjem sledećeg potiskuje se ka dnu. Uzimanje elementa se takođe može vršiti samo sa vrha steka, posle čega sledeći element dolazi na vrh. Sve se to izvodi promenom samo jednog pointera. U prošlom broju ste videli kako se stek koristi pri popunjavanju rupa. Mogla se, naravno, koristiti i opšta lista, no kako je popunjavanje rupa vremenski kritičan proces, izbor je pao na stek.

Osnovne operacije za rad sa stekom su Push i Pop. Ovde je data njihova opšta realizacija, što će reći da ne opslužuju samo jedan stek već njihov proizvoljan broj. Svaki poziv ovih procedura može, naime, da sadrži neki drugi Top pointer, što je vrlo zgodno pri radu sa različitim grupama podataka koji se nikako ne smeju mešati.

```
procedure Push(...)
begin
  Item^.next <- Top;
  Top <- Item
end Push
```

Listing 1

Način pristupa steku uslovljava redosled po kome podaci „teku" kroz njega. Podatak koji je poslednji „ušao" u stek prvi će „izaći", pošto se nalazi na vrhu. Zbog toga se stek naziva i LIFO lista (Last In First Out) i izvrstan je za realizaciju poziva procedura i izračunavanje aritmetičkih izraza, koji se u računaru uvek nalaze u postfiksnom obliku poznatom i kao obrnuta poljska notacija (RPN). U ovim primenama stek ne mora biti realizovan kao linkovana lista, već kao niz sukcesivnih memorijskih ćelija, čime se manipulacija Top pointerom svodi na dodavanje i oduzimanje prirodnog broja, a to dodatno ubrzava rad. Ovakvom se realizacijom gubi na fleksibilnosti, no ona pri pozivu procedure i računanju numeričkog izraza i nije od presudnog značaja. Postoje, osim toga, metode kojima se dva steka postavljaju u isto memorijsko područje, koje se na taj način iskorišćava do poslednjeg bajta. Pri izračunavanju numeričkih izraza ovakva (sekvencijalna) realizacija steka ima bitnu prednost nad linkovanom, jer se može pristupati i unutrašnjim elementima a ne samo vršnom. U jezicima koji

```
procedure Pop(... Item ...): BOOLEAN
begin
  if Top = NIL then
    return(FALSE)
  else
    Item <- Top;
    Top <- Top^.next;
    return(TRUE)
  end
end Pop
```

Listing 2

treba da rade u realnom vremenu, poput fortha i C-a pristup unutrašnjim elementima bitno utiče na brzinu izvršavanja

Rep

Rep (queue) je sledeći po popularnosti. Ako je stek miljenik aplikacionih programa i kompajlera, rep je favorit operativnih sistema i programa koji rade s grafovima (i prava se veštački inteligentnim).

Repu se može pristupati na oba kraja, s tim da se na jednom elementu mogu samo dodavati, a sa drugog samo uzimati. Time se dobija struktura koja održava redosled unetih podataka za razliku od steka koji ga obrće. To je, ujedno, i bitna prednost repa u odnosu na stek. Pri popunjavanju rupe u sistemu sa raznorodnim elementima postaje bitno to da se „najstarije" rupe prve popune, pa je rep prava pomoćna struktura za to. Pri pretraživanju čvorova u grafu bitno je, pak, da redosled prolaženja bude očuvan kako bi algoritam uopšte mogao da se odluči kuda će dalje ići. Konačno, u multitasking operativnim sistemima bitno je stalno čuvati redosled poslova koji se izvršavaju, pa je rep i ovde nezamenljiv.

Dve osnovne operacije za pristup repu, PUT i GET, date su, kao i kod steka, u opštem obliku, tj. mogu da podržavaju proizvoljan broj repova.

```
procedure PUT(Front,Rear,Item:Link);
begin
  Item^.next <- NIL;
  Rear^.next <- Item;
  Rear <- Item;
  if Front = NIL then
    Front <- Rear
  end
end PUT
```

Listing 2

```
procedure GET(Front,Rear,Item:Link):BOOLEAN
begin
  if Front = NIL then
    return(FALSE)
  else
    Item <- Front;
    Front^.next;
    if Front = NIL then
      Rear <- NIL
    end;
    return(TRUE)
  end
end GET
```

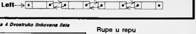
Listing 3

Način rada sa repom se najbolje vidi sa slika 1, 2 i 3. Na slici 1 je rep u početnom stanju. Vidi se da je realizovan kao obična linkovana lista (u prošlom broju je greškom rečeno da je rep teško realizovati preko jednostruko linkovane liste — radi se zapravo o dvostrukom repu koji će biti objašnjen nešto kasnije). Na slici 2 je rep posle izvedene PUT operacije, a na slici 3 posle izvedene GET operacije. Algoritmi na listinzima 3 i 4 su praktično direktna realizacija onoga što se vidi na ovim slikama.

Dvostruki rep

Dvostruki rep je izuzetno moćna struktura. Nezamenljiva je pri diskretnoj simulaciji raznih fizičkih i tehničkih sistema. U diskretnoj simulaciji postoji velik broj operacija koje se izvršavaju u nekom jediničnom vremenu. Program treba da u svakom „prolazu" koji odgovara jediničnom vremenu izvrši po jednu operaciju iz svakog procesa. Procesa može biti od nekoliko desetina do nekoliko hiljada. Kad se tome dodaju razna veze među njima, te podaci koji moraju da „putuju" od jednog do drugog, dvostruki rep je često jedina struktura koja može efikasno da zavede red u izvršavanju.

Dvostruki rep nastaje od dvostruko linkovane liste, čiji opšti izgled vidite na slici 4. Svaki element ima dva pointera — jedan na levi a drugi na desni element. Ovakva organizacija omogućava putovanje po listi u oba smera i uzimanje elementa iz liste bez poznavanja njegovog prethodnika. Pretraživanje, na žalost, nije ništa efikasnije u odnosu na jednostruko linkovanu listu, pa se i ovde uvodi restrikcija pristupa na krajeve (levi i desni) liste. Umesto tipa Node, uvodi se tip Dnode, koji ima dva pointera.



Slika 4 Dvostruko linkovana lista

```
TYPE String = ARRAY [0..15] OF CHAR
     Atom = RECORD
              CASE Type: BOOLEAN OF
                TRUE: number : INTEGER |
                FALSE: name : String
              END;
            END;
     Dlink = POINTER TO Dnode;
     Dnode = RECORD
              data : Atom;
              left,right : Dlink
            END;
```

Listing 5

Postoje četiri osnovne operacije: PutLeft i GetLeft za levi kraj i PutRight i GetRight za desni kraj liste. Podaci mogu, dakle, da putuju u oba smera kroz listu, pa je ona idealna za ostvarivanje komunikacionog kanala između dva procesa. Osim toga, može se po potrebi koristiti i kao običan rep ili kao dva steka koji mogu izmenjivati podatke sa svog dna.

```
procedure PutLeft(Left,Right,Item:Dlink);
begin
  Item^.left <- NIL; Item^.right <- Left;
  if Left # NIL then
    Left^.left <- Item;
  else
    Right <- Item;
  end;
  Left <- Item
end PutLeft
```

Listing 6

```
procedure PutRight(Left,Right,Item:Dlink);
begin
  Item^.right <- NIL; Item^.left <- Right;
  if Right # NIL then
    Right^.right <- Item
  else
    Left <- Item
  end;
  Right <- Item
end PutRight
```

Listing 7

```
procedure GetLeft(Left,Right,Item:Dlink):BOOLEAN
begin
  if Left = NIL then
    return(FALSE)
  end;
  Item <- Left; Left <- Item^.right;
  if Left = NIL then
    Right <- NIL;
  else
    Left^.left <- NIL
  end
  return(TRUE)
end GetLeft
```

Listing 8

```
procedure GetRight(Left,Right,Item:Dlink):BOOLEAN
begin
  if Right = NIL then
    return(FALSE)
  end;
  Item <- Right; Right <- Item^.left;
  if Right = NIL then
    Left <- NIL;
  else
    Right^.right <- NIL
  end;
  return(TRUE)
end GetRight
```

Listing 9

Sve u svemu, dvostruki rep (dqueue) omogućava realizaciju vrlo složenih shema protoka podataka. Za simulaciona programe to znači jednostavnost modeliranja kretanja sistema fizičkih objekata (liftova u velikoj zgradi, automobila u saobraćaju, mušterija u trgovini ili banci, proizvoda na tekućoj traci itd.). Za popunjavanje rupa u memorijskom prostoru to znači mogućnost grupisanja rupa u što veće celine. Ovo je, međutim, izuzetno složen posao koji se radi samo u slučaju krajnje nužde i za koji je potrebno poznavati tačnu dužinu svih tipova objekata u sistemu.

Rupe u repu

U prošlom broju je prikazan najjednostavniji sistem za popunjavanje rupa u kome su svi objekti bili iste dužine. Ovog puta biće dat složeniji sistem koji ima objekte dve različite dužine, pa mora voditi računa o dve liste rupa.

```
TYPE String = ARRAY [0..15] OF CHAR
     Atom = RECORD
              CASE Type: BOOLEAN OF
                TRUE: number : INTEGER |
                FALSE: name : String
              END;
            END;
     Link = POINTER TO Node
     Node = RECORD
              data : Atom
              next : Link
            END;
VAR IntFront,IntRear,StrFront,StrRear : Link
```

Listing 10

Rupe se ovoga puta nalaze u repovima a ne u stekovima. Pri radu sa objektima različitih dužina uvek je bolje da se prvo popunjavaju „najstarije" rupe. Ovde to još nije kritično, ali kad bi bilo pet, deset ili čak dvadeset vrsta objekata, repovi bi bili apsolutna nužnost. Tim pre što bi se pojavilo više objekata iste dužine koji bi mogli jedni drugima da popunjavaju rupe.

Deklarišu se dva globalna para pointera (Front/Rear). Jedan za rep Atom-a koji sadrži cele brojeve (IntFront, IntRear) i jedan za rep Atom-a koji sadrže stringove (StrFront, StrRear).

```
procedure Create(new:Link; type:BOOLEAN);
VAR flag :BOOLEAN
begin
  case type of
    TRUE: Flag <- GET(IntFront,IntRear,new) |
    FALSE: Flag <- GET(StrFront,StrRear,new)
  end;
  if NOT Flag then
    Allocate(new, SIZE(Node,type))
  end
end Create
```

Listing 11

```
procedure Destroy(old:Link);
begin
  case old^.data.type of
    TRUE: PUT(IntFront,IntRear,old) |
    FALSE: PUT(StrFront,StrRear,old)
  end
end Destroy
```

Listing 12

Glavnu izmenu su pretrpele procedura Create i Destroy koje brinu o dva repa slobodnih elemenata. Proceduri Create se pored pointerske varijable mora preneti i tip podatka koji treba kreirati. Ovaj tip se potom koristi u Allocate-(new,TSIZE(Node type)) da bi se kreirao Atom

```
procedure CreateList(root:Link);
VAR temp : Link;
    Name : String;
    Number : INTEGER;
    type : BOOLEAN
  loop
    WriteString("Unesi podatak: ");
    ReadString(name); WriteLn;
    if NOT Done then exit end;
    temp <- root;
    StringToAtom(Name,Number,type);
    Create(root,type);
    with root^ do
      with data do
        case Type of
          TRUE: number <- Number |
          FALSE: name <- Name
        end;
      next <- temp;
    End
  end;

begin
  root <- NIL;
  CreateList(root)
end;
```

Listing 13

potrebne dužine. Ključnu ulogu tu igra procedura TSIZE koji vraća dužinu objekta zadatog tipa. Ukoliko tip ima promenljive delova TSIZE prihvata specifikaciju selekcionih (tag) polja i shodno njima određuje pravu dužinu objekta. Procedura Destroy kao i do sada samo ubacuje element u odgovarajući rep i izbegava korišćenje **Deallocate** procedure koja je retko kad od prave pomoći.

Procedura CreateList je izmenjena samo toliko da poziv StringToInt(Name,Number,tape) procedure dolazi pre Create kako bi obezbedio podatak o tipu objakta koji treba kreirati. U ostalim procedurama je jedina izmena u pozivu procedure Create, budući da one sad zahteva podatak o tipu koji treba kreirati.

```
procedure Eq(A,B:Atom):BOOLEAN;
begin
  if A^.Type # B^.Type then return(FALSE) end;
  case A^.Type of
    NIL: return(A^.number = B^.number);
    FALSE: return(A^.size = B^.size)
  end
end Eq
```

Listing 14

```
procedure Insert(root:Link; element:Atom);
VAR tem : Link;
begin  temp <- root;
  while  temp # NIL &
         NOT Eq(temp^.data element) do
    temp <- temp^.next
  end;
  if temp = NIL then
    temp <- root; Create(root,element^.Type);
    with root do
      data <- element;
      next <- temp
    end
  end
end Insert
```

Listing 15

```
procedure Delete(root:Link; element:Atom);
VAR temp prev : Link;
begin
  if Eq(root^.data,element) then
    temp <- root; root <- root^.next;
    Destroy(temp,temp^.Type);
  else
    prev <- root; temp <- root^.next;
    while (temp # NIL) &
          NOT Eq(temp^.data,element) do
      prev <- temp; temp <- temp^.next
    end;
    if temp # NIL then
      prev^.next <- temp^.next;
      Destroy(temp)
    end
  end
end Delete
```

Listing 16

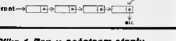
```
procedure First(root:Link):Link;
VAR temp:Link;
begin
  Create(temp,root^.data^.Type);
  temp <- root;
  temp^.next <- NIL;
  return(temp)
end
```

Listing 17

```
procedure Rest(root:Link):Link;
VAR temp,Ltemp,l,el,n : Link;
begin
  if root # NIL then
    temp <- root;
    Create(...,temp^.data^.Type);
    Ltemp <- l;el;
    temp <- temp;
    Ltemp^.next <- NIL;
    temp <- temp^.next;
    while temp # NIL do
      n <- Ltemp;
      Create(Ltemp,temp^.data^.Type);
      Ltemp <- temp;
      Ltemp^.next <- NIL;
      n^.next <- Ltemp;
      temp <- temp^.next
    end
  end;
  return(l;el)
end Rest
```

Listing 18

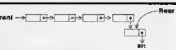
Selaktorsko polja Type koja određuje tip podatka u Atom-u deklarisano je tako da je tipa BOOLEAN zato što postoje samo dva tipa. Ukoliko bi ih bilo više, Type polja bi bilo pobrojanog tipa a odgovarajuće CASE konstrukcija bi dobile dodatne elementa. Izmenila bi se samo Create, Destroy i Create-list procedura uz uvođenja novih parova globalnih varijabli Front/Rear za nove repova slobodnih elemenata.



Slika 1 Rep u početnom stanju



Slika 2 Rep nakon PUT operacije



Slika 3 Rep nakon GET operacije

Može li to bolje

Izloženi sistem popunjavanja rupa na prvi pogled izgleda idealno. Ni jedan bajt memorija se ne baca, nema „slepih mrlja" u memorijskoj mapi, kreiranje i uništavanje elemenata je brzo i nezavisno od broja elemenata itd.

Postoje međutim, slučajevi u kojima je ovakav sistem potpuno neefikasan. Pretpostavite da je program na početku izvršavanja kreirao 100 *Atoma-stringova* i 5 *Atoma-integera*, zatim uništio svih 100 *Atoma-stringova* i kreirao 100 *Atoma-integera* i nastavio rad kreirajući nove *Atome-integere* a da nikad više nije kreirao Atome-stringove. U sistemu je ostalo oko 150 by neiskorištene memorija. Stvar je mnogo drastičnija u realnom slučaju gde se broj objekata meri hiljadama.

Čitav do sada izložen sistem popunjavanja rupa je efikasan u srednjem, dok u pojedinom slučaju može biti sasvim neefikasan. Takve patološke slučajeve moguće je rešiti samo potpuno različitom organizacijom podataka i stalnim pomeranjem objekata po memoriji tako da se rupe ne ubacuju u listu, već se istiskuju u područja slobodne memorija. Takva realizacija je međutim prilično spora i zahteva dodatnu listu pointera pomoću kojih se vodi računa o „pomeranim" objektima. Zbog toga se češće pribegava rešenju u kome programer daje naredbu za „skupljanje đubreta" (garbage collecting) onda kad proceni da ima suviše mnogo praznih područja koja se slabo koriste.

Sektori na diskovima su takođe organizovani u liste, ali je tu pogodnija ostavljati rupe nepopunjenim pa ih popunjavati tek kad nestane prostora. Neki operativni sistemi umeju u takvim slučajevima da izvrše pakovanje podataka, što je operacija ekvivalentna „skupljanju đubreta" i kao rezultat daje kontinualno područje slobodnih sektora.

Što se tiče sa skupovima tiče, oni se mogu lepo predstavljati i stablima, što ubrzava pretraživanje ali i uvodi dodatne restrikcije u pogledu tipova podataka. Mora naime postojati procedura koja određuje da li je jedan objekat veći od drugog. O svemu toma u sledećem broju.

Žarko Berberski

Masovna memorija

Disk u giga izdanju



Giga Tower firme Giga Cell Systems (američki telefon 408 727 1049) namenjen je korisnicima „mekintoša 2" koji smatraju da memorije nikada nije previše — toranj sa slike sadrži „mekintoš 2", sve prateće jedinice i naravno, 270 580, 870, 1160 ili 1450 megabajta masovne memorije. Cena se kreće između 18 i 35 hiljada dolara.

Obrada teksta

Stono izdavaštvo u paketu

Ako vam se obilaženje prodavnica i akiapanje opreme ne dopada, obratite se Olivetiju (britanski telefon i 785 6666) koji će vam za 8000 funti prodati 19-inčni kolor monitor (rezolucija 1664*1200 obezbeđuje simultano prikazivanje dve A4 stranice teksta), skaner i PostScript kompatibilan laserski štampač sa 35 rezidentnih fontova i dva megabajta RAM-a. Idealno za ljubitelje paket aranžmana!

Obrada teksta

Kontrola spelovanja na „spektrumu"

Šta će vam disk ako nemate program za kontrolu spelovanja? TasSpell+3 je unapređenje poznatog Taswordа. Program je opremljen rečnikom od 70,000 reči koji je nastao saradnjom Tasmana sa poznatom Longeman grupom. TasSpell košta 20 funti, a britanski telefon firme Tasman je 532 438 301.

se nalazi zamenjuje rasterom čime rad postaje znatno brži!

Hide/Show Tabs & Returns

Uklanjanjem kontrolnih kodova sa ekrana lakše se uočavaju posledice poravnavanja margina i tekst se lakše čita.

Hide/Show Loose Lines

Pri obostranom poravnavanju margina i neadekvatnoj podeli reči na kraju reda, *Ventura* često mora da ostavi veći prostor između reči. Sve linije kod kojih je ovaj razmak veći od parametra zadatog u okviru Typographic Control opcije iz Paragraph menija (Tracking) biće na ekranu prikazane drugom bojom.

Turn Column Snap On/Off

Uključivanje/isključivanje automatskog navođenje ramova na granicu kolone

Turn Line Snap On/Off

Uključivanje/isključivanje koraka jednakog linijskom razmaku pri radu sa ramovima.

Multi-Chapter

Niz opcija za povezivanje više poglavlja u publikaciju. Automatsko štampanje i arhiviranje publikacije.
Automatsko vađenje sadržaja i indeksa.

Ovaj umetak je u potpunosti pripremljen uz pomoć programa Xerox Ventura Publisher
Dizajn i grafička oprema Zoran Životić



"Desktop Publishing" - stono izdavaštvo stiče sve veću popularnost među vlasnicima računara. Svaka konkretna i jasno definisana primena računara je brzo nalazila put u život (setite se prvih procesora teksta, ili programa za tabelarna izračunavanja), ali stono izdavaštvo je po mnogo čemu specifično. Profesionalna priprema štampe je dugo odolevala svim pokušajima simulacije u kućnim uslovima. Zahvaljujući pojavi kvalitetnih laserskih štampača, prvi put je postalo moguće, uz sasvim umerenu investiciju i uloženi trud ne profesionalan način obaviti kompletan posao slaganja i preloma teksta.

Iako je stono izdavaštvo već neko vreme prisutno na računarima Apple, za koje se (sasvim pogrešno) vezuje i njegov početak, tek pojavom XEROX VENTURA PUBLISHER programa (u daljem tekstu "Ventura") namenjenog PC računarima postalo je ozbiljna delatnost. Rasprostranjenost PC-a, modularnost konstrukcije, široka ponuda kvalitetnih i (dovoljno) jeftinih perifernih uređaja lako nadoknađuju poznatu slabost ovih računara u grafičkim aplikacijama.

Izvestan broj vlasnika PC računara našao je u stonom izdavaštvu svoju novu profesiju. Profesionalno izdavanje svojih ili priprema tuđih knjige na sreću, ne iscrpljuju značaj ove teme. Nepregledna armija pisaca na računaru dobija je sredstvo kojim može čvršće da utiče na sudbinu i izgled svojih rukopisa.

Moram priznati da predstavljanje Venture u umetku ovog obima nije ni malo lako. Ne toliko zbog složenosti objašnjenja o upravljanju programom, koliko zbog izuzetno velikog broja opcija kojim program raspolaže. S obzirom da je razlika u frekvenciji primene pojedinih opcija znatna, smatrao sam da je najbolje osnovni deo umetka rasteretiti izostavljanjem onih koje se veoma retko koriste. Nešto stvorenog prostora ću iskoristiti da prenesem čitaocu sopstvena praktična iskustva koja će, nadam se, biti od koristi. To se pre svega odnosi na nedokumentovane ponašanja programa koja mogu da zadaju mnogo glavobolje.

Umetak je sastavljen iz dva dela. Prvi deo je zamišljen kao vodič kroz jedan tipičan posao slaganja teksta - od osnovnih radnji do specijalnih opcija koje se često koriste u praksi. Po završetku posla štampanju pozabavićemo se sitnicama koje olakšavaju rad.

Drugi deo je indeks svih opcija kojima program raspolaže, sa kratkim objašnjenjem onih koje nisu obrađene u prvom delu. Iako su objašnjenja, vrlo kratka, verujemo da će ona biti dovoljna. Kada savladate osnove programa, eksperimentisanje i vežbe će vas brzo uvesti u sve ostale tajne.

Neophodno je reći da ovaj umetak nije uputstvo za slaganje teksta. Poznavanje programa (što umetak treba da omogući) je samo preduslov, ali kojim se posao obavlja. Slaganje teksta - tehnologija, grafička pravila i estetski kriterijumi, pa i terminologija su potpuno van domašaja objašnjenja koja će ovde biti data.

Verzija programa koju koristimo nosi oznaku 1.1. U odnosu na prethodnu verziju (1.0) ova je bogatije za nekoliko opcija. Novosti ne utiču na osnovne principe rada sa programom. Ipak interna struktura i sadržaji programskih kataloga znatno se razlikuju. Osim identičnog načina instaliranja, ostale napomene u sledećem poglavlju se ne mogu primeniti na staru verziju programa.

☞

Letter Spacing vrednost utiče na povećanje/smanjenje normalnog slovnog razmaka.

Tracking parametrom se zadaje vrednost preko koje treba detektovati slabu popunjenost reda pri poravnavanju obe margine (vidi opciju Show Loose Lines u Options meniju).

Minimum/Normal/Maximum Space Width vrednosti određuju granice koje *Ventura* sme da koristi pri razmicanju reči kod obostranog poravnavanja. Mera je širina normalnog razmaka za neki font (1 000).

Ostale tri vrednosti određuju položaj linija za nadvlačenje precrtavanja i podvlačenja teksta.

Ruling Line Above/Below/Box Around

Parametri linije iznad, ispod ili oko pasusa teksta.

Remove Tag

Uklanjanje atributa pasusa iz liste.

Rename Tag

Promena naziva atributa.

Assign Func. Keys...

Raspored TAG-ova po funkcijskim tasterima. Ovi se mogu koristi za dodelu TAG-a pasusu i u TEXT režimu.

Graphics

Send To Back

Prebacivanje aktivnog grafičkog elementa iza ravni na kojoj je ispisan tekst. Nakon ovoga, tekst bi trebalo da se pojavi preko grafike ali efekat u mnogome zavisi od uređaja na kome se štampa.

Bring To Font

Prebacivanje aktivnog grafičkog elementa u prednji plan. Grafika prekriva tekst ali konačni efekat zavisi od štampača.

Line Attributes...

Zadavanje karakteristika linije koje čine aktivni grafički objekat. Zadate karakteristike se mogu zapamtiti naredbom [Save To...]. Ako se nakon toga menjaju raniji paramtri se vraćaju naredbom [Load From...].

Fill Attributes...

Karakteristike rastera u okviru aktivnog grafičkog objekta. Zadata karakteristike se mogu zapamtiti naredbom [Save To...]. Ako se nakon toga menjaju raniji paramtri se vraćaju naredbom [Load From...].

Select All

Istovremeno aktiviranje svih grafičkih objekata koji se nalaze u aktivnom ramu.

Grid Settings...

Postavljanje koraka u horizontalnom i vertikalnom pravcu po kome će se kretati kursor pri konstruisanju grafičkih elemenata.

Options

Set Preferences...

Postavljanje sledećih parametara rada:

Generated Tags [Shown] u listu TAG-ova uba cuje i automatski generisane TAG-ove kao što su Z_HEADER Z_FOOTER itd.

Text to Greek vrednost određuje granicu veličine pisma koja će biti pri redukovanom prikazu na ekranu prikazana tačkama.

Keep BackUp Files [YES] nalaže *Venturi* da, pri snimanju pasusa, ostavlja na disku i prethodnu verziju.

Double Click Speed određuje brzinu reakcije programa na pokret miša i dvostruki "klik".

Decimal Tab Char je ASCII kod znaka koji se koristi kao decimalna tačka (obično tačka ili zarez). Vrednost utiče na decimalnu tabulaciju.

Set Ruler...

Jedinice mere i "nulta tačka" lenjira na gornjoj i levoj strani ekrana.

Set Printer Info...

Izbor drajvera za štampač. Interfejsa na koji je usmeren ispis i tablice širina slove koje program treba da koristi. U slučaju da je tablica u neskladu sa drajverom (na primer izabran matrični štampač a tablica laserskih fontova), poslednji red će ukazati na Quality Draft.

Add/Remove Fonts...

Izmena tablice širina slova - dodavanje novih tablica ili izbacivanje postojećih. Ovaj postupak je samo kraj znatno komplikovanije operacije dodavanja novih pisama koja se izvodi posebnim programima.

Hide/Show Side-Bar

Uklanjanje liste i ikona sa levog dela ekrana povećava efektivnu površinu na kojoj se prikazuje slog.

Hide/Show Ruler

Uklanjanje/prikazivanje lenjira na gornjem i levom delu ekrana.

Hide/Show Column Guides

Uklanjanje/prikazivanje isprekidanih linija kojima je uokvirena površina kolone teksta.

Hide/Show Pictures

Prikaz ilustracija na ekranu zahteva prilično vremena. Ovom opcijom se površina rama u kome

Turn Header Off/On

Lokalno isključivanje/uključivanje zaglavlja na pojedinačnim stranama. U zavisnosti od stanja zaglavlja na strani, naziv opcije se menja u Off ili On.

Turn Footer Off/On

Lokalno isključivanje/uključivanje dna na pojedinačnim stranama. U zavisnosti od stanja na konkretnoj strani, naziv opcije se menja u Off ili On.

Footnote Settings...

Zadavanje načina ispisivanja fusnota.

Insert/Remove Page

Ventura automatski kreira onoliko strana koliko je potrebno da se rasporedi tekst u osnovnom ramu. Ako nam treba više od toga, naredbe [Insert New Page Before/After Current Page] ubacuju novu stranu ispred/iza tekuće. Nova strana se na stapa automatski u niz osnovnih strana, već se tretira kao ram za sebe. Zbog toga je moguće ubaci vanjem nova strana na kraju nastaviti poglavlja novim tekstom.

Go to Page...

Prelazak na proizvoljno izabranu stranu.

Frame

Margins & Columns

Za svaki ram popunjen tekstom zadaje se broj kolona, njihova širina i razmakm kao i globalna leva/desna/gornja/donja margina teksta.

Sizing & Scaling

Precizno pozicioniranje i zadavanja veličine rama. Ako je ram popunjen ilustracijom zadaje joj se razmara i položaj unutar rama.

Repeating Frame

Osnovni ram se po automatici ponavlja sa strane na stranu. Ovom naredbom je moguće dodeliti istu karakteristiku i ramu koji sami kreira mo. Ram se ponavlje zajedno sa svojim sadržajem (tekstom, grafikom).

Anchors & Captions

Anchor naziv koji dodelimo ramu može ga vezati za neku poziciju u jekstu na kojoj se nalazi Anchor kontrolni kod istog naziva.

Caption je dodajni ram u koji se obično stavlja potpis ilustracije. Tekst se može upisati direktno u masci ova opcije ili i naknadno ulaskom u ovaj ram u TEXT režimu na uobičajen način. Ako se upisuje u masci dozvoljena ja upotreba i dva broja ča [Table #] i [Figure #].

Table/Figure Counter

Uključivanje, zadavanje početne vrednosti i formata brojača koji se upotrebljavaju u Caption ramovima.

Vertical Rules

Zadavanje parametara vertikalnih linija koje se crtaju između kolona teksta.

Ruling Line Above/Below/Around

Zadavanje parametara linija koje se crtaju iznad ispod ili oko rama.

Frame Background

Zadavanje karakteristika rastera koji se može "podvući" ispod rama.

Paragraph

Font

Zadavanje pisma kojim se ispisuje pasus.

Alignment

Zadavanje tipa poravnavanja pasusa.

Spacing

Zadavanje svih vrsta prorede između redova pasusa iznad i spod pasusa. Zadavanje lokalnih uvlačenja leve i desne margine za pasus.

Breaks

Način i mesto prekide pasusa - bezuslovni prelazak pasusa u novu kolonu/stranu.

Tab Settings

Postavljanje pozicije svakog od 16 tabulatora načina poravnavanja i znaka kojim se popunjava prazan prostor između dve pozicije.

Special Effects

Parametri dva različite efekta pri ispisivanju pasusa. [Big First Char] omogućuje da prvo slovo u pasusu bude ispisano većom gradacijom pisma. [Bullet] ima dvostruki efekat: pasus dobija uvlačenje leve margine (kao kod In From Left iz Spacing manija) a uz prvu liniju se ispisuje željeni znak: najčeće krupnija tačka ili crtica.

U oba efekta proizvoljno se bira font kojim se znak ispisuje (nareba [Set Font Properties]).

Typographic Control

Ova opcija omogućuje podešavanje više para metara koji se odnose na detalje oko slovnog razmaka.

Automatic Kerning vodi računa o podsecanju slovnog razmaka pri "nezgodnom" sudaru slova (susret AV, PA i sličnih slova).

Instalisanje programa

Ventura se isporučuje na 11 disketa. Računar mora biti opremljen sa svih 640 K RAM memorije. Instalisanje paketa započinje postavljanjem diskete broj 1 u disk jedinicu A: i pokretanjem programa VPPREP. On će uz vašu pomoć preneti program na tvrdi disk C: ili D:. Pri tom treba da odgovorite na nekoliko pitanje o konfiguraciji vašeg računara i uz nešto veći broj izmena disketa, instalacija će biti obevljena automatski. Vreme instalacije najviše zavisi od štampača. Kreće se od nekih desetak minuta u slučaju instalacije za matrični štampač do preko pola sata ako se predvida red sa laserskim štampačem (osim u slučaju kada ovaj redi pod POSTSCRIPT-om, tada instalacija traje znatno kraće).

Po završenom poslu, na tvrdom disku će se u osnovnom katalogu naći datoteka VP.BAT i novi potkatalog VENTURA koji sadrži veliki broj datoteka. Proces instalisanja i sadržaj kataloga VENTURA deluju pomalo zamršeno ali nije na odmet poznavati njihov smisao. Razlog je praktične prirode. Ukoliko odlučite da promenite tip miša koji koristite, nema potrebe da ponovo prolazite kroz čitavu instalaciju. Slično je i sa ostalim periferním jedinicama: štampačima i video adapterima.

Dakle, evo elemenata koji čine programsku celinu. Sam program VP.APP je zapravo aplikacija koja radi pod Digital Research GEM-om (modul GEM.EXE) i čine je još tri datoteke: VP.OVR, VP.RSC i VP.STR.

Program intenzivno pamti sva stanja u toku rada: iz kog kataloga je upisan poslednji tekst, slika poglavlje, koji je stil korišćen itd. Ove informacije se nalaze u datoteci VP.INF. Programu direktno pripradaju još četiri datoteke zadužene za rastavljanje reči na slogove: HYPHUSER.DIC, HYPH EXPT.DIC i dve čiji naziv zavisi od jezika kojim je tekst pisan. Produžeci njihovih nazive su .HY1 i .HY2. Nakon instalacije *Ventura* podrazumeva rastavljanje reči engleskog jezika. Ostali programi za rastavljanje reči se nalaze na jedanaestoj disketi. Izaberite jezik, pronađite datoteku čiji mu naziv odgovara (FRENCH.HY2, ITALIAN.HY2, SPANISH.HY2 itd) i kopirajte je u katalog VENTURA. Verovatno pogađate da datoteka sa nazivom SRPHRV.HY2 ili YUGOSL.HY2 ne postoji.

Pod okrilje programa spadaju i tablice širine slova koje se prepoznaju po produžetku naziva .WID.

Ostale datoteke su vezane za sam GEM i mogu se grupisati u tri celine: (1) ekranski fontovi (produžetak naziva .EGA ili .FNT), (2) fontovi za štampače (matrični .FNT, laserski .SFP i .SFL) i konačno najvažnija grupa - programi za pogon periferních uređaja (drajveri). Prepoznaju se po početku imena SD_ je skraćenica od "SCREEN DRIVER" (pogon ekrana), dok je PD_ početak karakterističan za pogon štampača ("PRINTER DRIVER"). Ostalih 5 slova naziva odgovaraju uređaju koji program podržava: SD_HERC5 - herkules grafički adapter, PD_HPLH5 - Hewlett Packard Laser Jet itd.

- VP.BAT datoteka koja se nalazi u osnovnom katalogu ima sledeći sadržaj:

CD \VENTURA
DRVRMRGR VP %1 /S=SD_xxxxx.xxx/M=NN

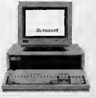
Program zamršenog naziva ima zadatak da aktivira drajver za ekran i GEM a zatim pokrene samu *Venturu*. Deo obeležen sa "xxxxx.xxx" odnosi se na drajver za ekran. U slučaju herkulesa, VP.BAT izgleda ovako:

DRVRMRGR VP %1 /S=SD_HERC5.EGA/M=NN

Sa "NN" smo označili dvocifren broj koji obeležava tip miša. Ako se koristi Majkrosoft miš na COM1: broj je "03", za Mouse System Mouse i kompatibilne broj je "01" itd.

Dakle promena konfiguracije ne mora biti bolna. Promena tipa miša se lako izvodi promenom parametra "M=NN". Za prelazak na novi video adapter dovoljno je da se kopira njegov drajver u katalog VENTURA i u VP.BAT unese izmena naziva. Drajveri za uređaje koje *Ventura* podržava se lako nalaze na programskim disketama. Uz nestander dne monitore se po pravilu, dobija i odgovarajući drajver za *Venturu*.

Promena ili dodavanjem štampača je još jednostavnija. U katalog VENTURA se kopira drajver za novi štampač čiji naziv počinje sa PD_, kao i set fontova namenjenih novom perifernom uređaju. Nakon toga *Ventura* prepoznaje dodatak i umeće novi štampač u listu raspoloživih. Sa funkcionalne tačke gledišta sve će sigurno biti u redu. Ipak, izmena štampača i naročito fontova se može pokazati kao nešto delikatnija ogaracija.



Kako započeti rad

Da bi se započelo sa slaganjem teksta potrebno je izvršiti više pripremnih radnji koje su deo linije opisane u "Računarima" u okviru serije "Stono izdavaštvo". Ovom prilikom smatramo da se tekst koji se slaže već nalazi na disku u potrebnoj formi.

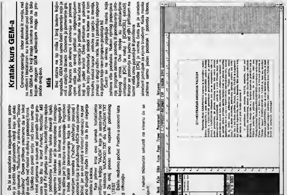
Ukoliko niste pratili seriju reći ćemo samo da se tekst priprema u nekom od poznatih tekst procesora kao što su *Word Perfect*, *WordStar*, *MS Word* itd. Pri pisanju se mogu koristiti njihove opcije za podvlačenje i isticanje teksta (masniji ispis), eksponente i indekse ali je nepotrebno (i nemoguće) koristiti naznake za format strane, zaglavlja i njima slične jer ih *Ventura* ne raspoznaje. Pogotovo se treba kloniti ponavljanja koja se ostvaruju umetanjem razmaka ("ručno" uvlačenje pasusa) i upotrebe linija iz produženog ASCII seta (uokvirene tabele) jer se ovi efekti u *Venturi* ostvaruju na potpuno drugačiji način i morate da ih pre slaganja uklonite iz teksta.

Kao primer kroz ceo umetak koristićemo zamišljenu knjigu "VAJDA" koje je sastavljena od šest tekstova VAJDA001.TXT do VAJDA006.TXT itd. Za ovaj posao smo napravili poddirektorijum C:\TEST.

Dakle možemo početi. Pređite u osnovni katalog direktorijum

VP

i nakon tridesetak sekundi na ekranu će se pojaviti:



Kratak kurs GEM-a

Osnovne operacije – izbor stavke iz menija, rad sa mišem i tastaturom su u potpunosti pod kontrolom GEM-a. Oni koji imaju iskustva u radu sa bilo kojom drugom GEM aplikacijom mogu da preskoče ovaj deo.

Miš

Bez obzira na tip miša i broj tastera kojim raspolaže GEM koristi samo četiri operacije koje je miš u stanju da izvede. Osnovna je pomeranje grafičkog kursora po ekranu i ostvaruje se pomeranjem miša po ravnoj podlozi u odgovarajućem smeru. Sledeća operacija je pritisak na levi taster koji se jedini koristi. Ovim pritiskom se pokreće opcija koju predstavlja simbol na kome se u tom trenutku nalazi kursor – aktivira se opcija iz menija, prelazi u drugi režim rada, bira i potvrđuje odgovor na pitanje koje vam program postavlja itd.

Često se na ekranu pojavljuje maska koja zahteva više podataka. Nakon njenog popunjavanja program zahteva potvrdu ili poništavanje celokupnog unosa. Ove radnje su predstavljene simbolima [OK] (u redu) i [CANCEL] (otkaži). Kursor se postavlja na jednu od njih i pritiskom na taster miša unos potvrđuje ili poništava.

Naredba [OK] je veoma česta pa je uveden skraćeni postupak za njeno izvođenje. Kada maska zahteva samo jedan podatak i potvrdu izbora,

Copy...

Ekvivalent pritisku na kombinaciju SHIFT + DEL. Obeleženi objekat se prebacuje u interni bafer. U zavisnosti od režima rada, ostatak naziva naredbe se menja. Ujedno se aktivira i bafer koji odgovara režimu. Kopiranje ramova ne utiče na kopiranje teksta ili grafike, i obratno.

Paste...

Sadržaj Copy/Cut bafera se postavlja na radnu površinu. Ramovi se postavljaju na istu poziciju sa koje su kopirani. Tekst se ubacuje na mestu kursora. Grafika zauzima istu poziciju ali može promeniti ram kome pripada. Bez obzira iz kog rama je kopirana/isečena, pripašće ramu koji je aktivan pre prelaska u GRAPHICS režim.

Insert Footnote

Uobičajeno je da se fusnote upišu u tekst pre ulaska u *Venturu*. Ipak, moguće ih je umetnuti i na ovaj način. Na mestu na kome se nalazi tekstualni kursor postavlja se interna oznaka za fusnotu koja se istovremeno pojavljuje u dnu strane. Tekst fusnote se direktno ukucava u ram na dnu ili prebacuje iz osnovnog teksta Cut/Paste naredbama.

Insert/Edit Index...

Indeks pojmova se automatski generiše putem "Multi-Chapter" opcije. S obzirom da indeks mora biti sređen *Ventura* zahteva da se reči koje će se pojaviti u indeksu posebno napišu (ne vadi se reč iz teksta). Indeks je uvek sortiran i to po ključnoj reči koja se takođe nezavisno zadaje (Sort Key). Indeks je organizovan na tri novoa: [Index], [See] (vidi) i [See Also] (vidi takođe).

Insert/Edit Anchor

Anchor (sidro) je zajedničko ime koje se dodeljuje ramu (opcija Anchor & Caption u Frame meniju) i nekoj lokaciji unutar teksta. Zadajući jednu od tri moguće pozicije (fiksno, na istoj strani ispod reda, iznad reda) položaj rama se automatski menja kada se promeni pozicija oznake u tekstu. Operacije usaglašavanja pozicije ramova sa ovim oznakama je nešto dugotrajnija pa se ne izvodi stalno u toku rada – pokreće se na zahtev, naredbom "Re-Anchor Frames." iz Page menija.

Remove Text/File...

Tekst ili ilustracija se izbacuje iz rama, ako se zada [Frame]. Pri tome ostaje u spisku raspoloživih sadržaja. Naredbom [List of Files] se potpuno izbacuje iz poglavlja.

File Type/Rename...

Tekstu koji je upisan u poglavlje može se promeniti naziv i format. Pri prvom sledećem snimanju poglavlja tekst se snima pod novim nazivom i formatom. Opcija se ne može primeniti na promenu imena/formata ilustracija.

View

Opcijama iz ovog menija se bira režim rada i razmera slike na ekranu. S obzirom da se isto brže ostvaruje tasterima ili preko ikona, VIEW se retko koristi. Jedina opcija nedostupna na drugi način je **Facing Pages View** koja, služeći dvostranog slaganja, daje na ekranu istovremen prikaz dve susedne strane.

Page

Page Layout

Zadavanje globalnih karakteristika strane: orijentacije, formata papira, jednostranosti/dvostranosti slaganja itd.

Widows & Orphans

Zadavanje minimalnog broja redova pasusa koji mora biti ostavljen/prenet na novu stranu.

Chapter Counter...

Kao i strana, i poglavlja mogu biti numerisana. Aktiviranjem brojača i postavljanjem na željenu početnu vrednost dobija se mogućnost ubacivanja ovog broja na raznim mestima – od kombinovanja sa brojem strane u zaglavlju ili dnu, do automatskog numerisanja naslova određenog TAG-a.

Page Counter...

Uključivanje, isključivanje i postavljanje brojača strana na željenu vrednost.

Auto-Numbering...

Automatsko numerisanje pasusa. Obično se koristi kod naslova i ima formu:

1 Naslov 1
1.1 Podnaslov 1
1.2 Podnaslov 2
2 Naslov 2
itd

Brojanje se vezuje za TAG kojim je naslov obeležen i može se dobiti do dubine od 10 nivoa.

Renumber Chapter

Nakon intervencije u tekstu (brisanje ili dodavanje naslova), ova naredba dovodi u red numeraciju pasusa zadatu prethodnom opcijom.

Re-Anchor Frames

Nakon intervencije u tekstu ova naredba dovodi ramove na pozicije za koje su vezani Anchor opcijom.

Headers & Footers

Zadavanje sadržaja i pozicije konstantnog teksta koji se pojavljuje u dnu, ili na vrhu strane.

INDEKS OPCIJA

Mogućnost izbora neka opcija je najčešće vezana za režim rada. Često se u početku dešava da opcija koja nam zatreba ne može biti aktivirana jer je prikazana svetlijom bojom u meniju. Razlog je uvek nepažnja a ne neznanje. Nije teško pretpostaviti da se, na primer, deo teksta može kopirati samo u TEXT režimu, ali se u čestim promenama režima uvek ostaje u nekom drugom. Zato, kada opcija koja vam zatreba ne može biti aktivirana, proverite sledeće:

- Da li je odgovarajući režim aktivan
- Ako jeste, da li ste obeležili objekat nad kojim izvodite opciju (aktivirali ram, obeležili deo teksta itd)
- Ako jeste, da li je kursor postavljen na pravu poziciju. Ovo se posebno odnosi na kopiranje teksta – tekst se obeleži, kopira, ali se zaborav-lja postavljanja kursora na poziciju na koju treba da bude ubačen. Greška je još češća kod menjanja kontrolnih kodova "skrivenih" u tekstu. Da bi se recimo menjao indeks tekstualni kursor se mora postaviti tačno ispred njega, tako da levi prozor iznad brojača strane pokaže "INDEX".

Desk

Publisher Info

Na ekranu se ispisuje poruka o verziji i autorima programa.

File

New

Brisanje poglavlja. Nakon ove opcije u memoriji ostaje aktivan samo stil slaganja.

Open Chapter

Otvaranje – upisivanje poglavlja. Program automatski upisuje sve elemente koji ga čine.

Save

Snimanje poglavlja pod nazivom koji je ranije zadat opcijom Save As (naziv na drugoj liniji ekrana). Na disk se zapisuju svi elementi koji čine poglavlje, a menjani su od poslednjeg snimanja.

Save As..

Snimanje poglavlja pod nazivom koji se zada. Iako se na ovaj način poglavlje može snimiti pod novim imenom, svi elementi koji ga čine zadržavaju svoja originalna imena.

Abandon

Ukidanje svih izmena poglavlja koja su učinjena od poslednjeg snimanja. Poglavlje dobija svoj prvobitni sadržaj.

Load Text/Picture

Upisivanje tekstova ilustracija, i njihovo prebacivanje u listu raspoloživih sadržaja na desnoj strani ekrana. Ako je pre poziva ove opcije neki od ramova bio aktivan, i prazan, sadržaj se automatski prebacuje u njega.

Load Diff Style...

Upisivanje ranije pripremljenog stila slaganja. Ako se izvede u toku rada na nekom poglavlju atribud u tekućem tekstu koji postoje u novom stilu dobijaju nove karakteristike slaganja. Ostali atribud koji u novom stilu nisu definisani dodaju mu se, i zadržavaju svoje stare karakteristike.

Save As New Style

Snimanje stila pod novim nazivom. Poglavlje automatski koristi novi naziv za stil (naziv u zagradi na drugoj liniji ekrana).

To Print...

Pokretanje procesa štampanja.

Dos File Ops...

Opcija nudi nekoliko elementarnih DOS naredbi. Pored kreiranja novog (Make Directory), ili brisanja postojećeg kataloga (Remove Directory) moguće je brisati i grupe datoteka. Sve datoteke koje odgovaraju kriterijumu u redu "File Spec." biće obrisane nakon naredbe [Delete Matching File(s)]. Umesto direktnog upisivanja kriterijuma, može se koristiti "ITEM SELECTOR" maska ako se zada [Select Different File Specification].

Quit

Prekid rada i napuštanje programa. Ako je neki od elemenata menjan, a poglavlje u međuvremenu nije snimljeno, *Ventura* izdaje upozorenje i pruža još jednu šansu da se obavi snimanje.

Edit

Cut....

Naredbe je ekvivalenta pritisku na DEL taster i služi za isecanje obeleženog teksta, ramova grafike. U zavisno od režima rada, ostatak naziva naredbe se menja.

☞

dovoljno je dva puta za redom u kratkom intervalu pritisnuti taster miša, što je ekvivalentno naredbi [OK]. Ukoliko pritisci nisu dovoljno brzi biće protumačeni samo kao jedan "klik".

Poslednja operacija je konstantno držanje tastera u pritisnutom stanju, što se najčešće čini kada se neki grafički objekat "hvata" i pomera po ekranu do otpuštanja tastera.

Testatura

Ventura može da radi i sa tastaturom ali se to zbog sporosti ne preporučuje. Ipak, preciznost pomeranja kursora na manjim rastojanjima uz pomoć tastature je veća, pa se zbog toga ponekad koristi.

Numerički deo tastature je u stanju da simulira miša – tasteri sa strelicama (2-4-8-6) pomeraju kursor u odgovarajućem smeru (kombinacija sa SHIFT tasterom daje finije pomeranje), pritisak na HOME (7) je ekvivalentan pritisku na taster miša (uključujući i dvostruki brzi "klik"), dok jedan pritisak na END taster (1) simulira konstantan pritisak na taster miša ("otpuštanje" se dobija pritiskom na HOME). Taster RETURN (ENTER) može u nekim situacijama da zameni naredbu [OK].

Ako je program instalisan sa mišem, tastatura je inicijalno neaktivna. Aktivira se istovremenim pritiskom na CTRL taster i *desni* SHIFT. Povratak na miša se ostvaruje istom kombinacijom.

Izbor opcija - meni

Sve aplikacije koje rade pod GEM-om poštuju preporuku da se glavni izbor operacija nalazi u linijskom rasporedu na vrhu ekrana. Postavljanjem kursora na neku reč u meniju, iz nje "ispada" podmeni. U ovoj situaciji izbor se svodi na dva mogućnosti: (1) dovođenje kursora na liniju neke od opcija iz podmenija i pritisak na taster miša, čime se opcija aktivira, i (2) "izvođenje" kursora van površine podmenija i pritisak na taster, čime se čitava operacija poništava.

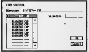
Opcije u svakom od podmenija mogu da budu prikazane na dva načina. Tamna slova znače da opcija može biti aktivirana dok su svetlim slovima obeležene opcije koje u tom trenutku ne mogu biti izabrane.

Promene sadržaja prozore

Na ekranu se najčešće vidi samo deo ukupne radne površine. Površina vidljivog dela je grafički prikazana na desnoj i donjoj ivici ekrana uz pomoć pravougaonika na čijim se krajevima nalaze strelice. Rastrirana površina je srazmerna ukupnoj veličini radne površine, dok svetli pravougaonici pokazuju poziciju i veličinu dela koji se vidi na ekranu. Pomeranje ovog "prozora" kroz koji se gleda na radnu površinu može da se ostvari na više načina: (1) postavljanjem na jednu od četiri strelice i pritiskom na taster miša, čime se prozor pomera u smeru strelice za manji korak i (2) "hvatanjem" svetlog pravougaonika i pomeranjem u jednom ili drugom pravcu. Nakon otpuštanja tastera, na ekranu se pojavljuje deo radne površine definisan novom pozicijom svetlog pravougaonika.

Dva mala simbola u donjem i gornjem desnom uglu ekrana imaju značaja samo ako se *Ventura* koristi istovremeno sa nekom drugom GEM aplikacijom (gotovo nemoguća situacija). "Hvatanjem" donjeg simbola (crni pravougaonik sa strelicom) i njegovim pomeranjem može se menjati površina ekrana koju zauzima program, dok pritiskom na gornji simbol *Ventura* automatski zauzima čitavu površinu ekrana.

Izbor datoteke



S obzirom da se u toku rada često zahteva upisivanje neke datoteke sa diska, GEM pruža jedinstveni metod kojim se izbor vrši preko takozvane "ITEM SELECTOR" maske. Ona se sastoji iz tri elementa: (1) reda u kome se zadaje grubi kriterijum za izbor datoteke upotrebom džoker znakova (2) liste datoteka koja odgovaraju ovom kriterijumu (katalozi su obeleženi znakom ◆ sa leve strane) i (3) reda u kojoj se zadaje izbor konkretne datoteke.

Maska se popunjava na dva načina. Tastaturom se u prvu liniju upisuje naziv kataloga u kome se datoteka nalazi, dok se desno zadaje njen naziv. Nakon pritiska na taster RETURN, datoteka je izabrana i počinje njen upis (ili zapisivanje).

Ako se koristi miš, kursor se postavlja na naziv datoteke i taster pritisne jednom – naziv se prenosi u desni red – i nakon pritiska na [OK] simbol, datoteka je izabrana. Prelazak u neki drugi katalog se ostvaruje izborom njegovog naziva (ako se nalazi u listi) ili pritiskom na mali crni kvadrat u levom gornjem uglu liste. Ovim poslednjim se bira katalog "roditelj" na isti način kao što se to čini DOS naredbom

CD

Ovaj postupak vraćanja u nazad se može ponavljati sve dok se u listi ne pojave i slova kojima su obeležene disk jedinice. Izborom nekog od njih selekcija se prenosi na odgovarajuću disk jedinicu.

Skraćeni postupak izbora datoteka se dobija upotrebom već pomenutog dvostrukog "klika". Kursor se postavi na naziv datoteke i dvostruki pritisak završava posao.

Poruke

Na nepredviđene situacije program reaguje ispisivanjem upozorenja koja se sastoje od (za uobičajene standarde) veoma iscrpnog teksta i nekoliko simbola kao što su [OK], [CANCEL]. Najčešće je jedan od ovih simbola uokviren nešto



debljom linijom što znači da će se pritisak na taster RETURN tretirati kao da je izabran ovaj simbol (nema potrebe postavljati kursor na njega i pritiskati taster miša). Tako će na primer, snimanje poglavlja na disk pod nazivom koji na disku već postoji izazvati poruku sa naše slike. U njoj se simbol [New Name] (zadaj drugačije ime) smatra uobičajenim odgovorom za koji je dovoljno pritisnuti taster RETURN.

GEM i njegove aplikacije se veoma dosledno drže ovih nekoliko pravila tako da je njihovo poznavanje dovoljno da se upravlja programom. Zbog toga ćemo u daljem tekstu smatrati da nema potrebe za ponavljanjem - kada budemo rekli da se tekst upisuje sa diska preko opcije "Load text/picture" podrazumevaćemo da se pri tome prolazi kroz fazu izbora datoteke preko pomenute "ITEM SELECTOR" maske. Isto važi i za bilo koje drugo upisivanje/zapisivanje na disk.

Osnovni pojmovi

Pravilan rad se *Venturom* zahteva dobro poznavanje nekoliko elemenata koji predstavljaju osnovna sredstva kojima se u programu operiše. Moglo bi se reći da se čitav rad zapravo bazira na manipulaciji ovim elementima pa ćemo ih zato pre početka samog posla slaganja teksta, detaljno objasniti.

Četiri režima rada



Ventura može da radi u četiri režima rada od kojih svaki pokriva rukovanje različitim objektima. Svaki od četiri režima je predstavljen ikonom u levoj strani ekrana. Izbor režima se obavlja na dva načina: (1) uz pomoć miša kursor se dovede na ikonu koja predstavlja traženi režim i nakon pritiska na taster režim postaje aktivan i (2) upotrebom tastature, odnosno kombinacijom CTRL i jednog od četiri tastera U I O P koji aktiviraju režime istim redosledom kojim su ikone poređane na ekranu.

Trenutno aktivni režim je predstavljen inverzno celikanom ikonom i odgovarajućim oblikom grafičkog kursora.

FRAME režim

U FRAME režimu objekat nad kojim se vrši manipulacija je okvir, ram (FRAME) kojim se uokviruju neki deo radne površine. Sama radna površina je takođe ram kao i bilo koji drugi koji sami kreira mo, osim što se ne može obrisati i pomeriti. Okvir je osnovni element kojim se raspoređuju površine po strani - bilo da se popunjava tekstom ili ilustraci jom, bilo da se njime blokiraju površine koja ne treba da budu popunjene nikakvim sadržajem.

Upotreba ramova svodi se na nekoliko elementarnih operacija.



Kreiranje novog rama se ostvaruje izborom opcije [ADD NEW FRAME] (dodaj novi ram) koja se nalazi odmah ispod ikona. Nakon toga kursor se postavi na poziciju na kojoj treba da se nađe gornji levi ugao novog rama, pritisne se taster miša, zadrži i donji desni ugao rama "razvlači" dok ram ne dobije željenu dimenziju.

Aktiviranje rama se postiže postavljanjem kursora na bilo koje mesto unutar njegove površine i pritiskom na taster miša. S obzirom da ramova na ekranu može biti više, aktiviranjem nekog od njih se označava na koji od njih se odnose buduće operacije. Aktivan ram se prepoznaje po malim crnim kvadratima koji su raspoređeni po njegovom obimu.

Promena položaja rama se postiže postavljanjem kursora unutar površine rama, "hvatanjem" uz pomoć konstantnog pritiska na taster miše i istovremenim pomeranjem na željenu poziciju.

Promena dimenzija rama zahteva "hvatanje" za neki od malih kvadrata na obodu aktivnog rama i promenu dimenzije u odgovarajućem pravcu.

Izbacivanje rama zahteva da se ram prethodno proglasi aktivnim i zatim upotrebi taster DEL. Ova operacija se naziva "isecanje" rama (CUT FRAME). Okvir i njegov sadržaj nisu nepovratno izgubljeni. Dovoljno je pritisnuti INS taster i ram će se pojaviti na istom mestu sa koga je uklonjen (operacija PASTE FRAME).

Kopiranje rama je veoma česta operacija. Tasterima SHIFT i DEL ram se kopira u interni bafer

SHIFT taster

Taster SHIFT nije koristan samo pri obeležavanju teksta. Pri dodavanju više ramova ili istih grafičkih elemenata, njegovim držanjem izabrana opcija ostaje trajno aktivna. Na ovaj način se izbegava stalno šetanje od opcija [ADD NEW FRAME] na radnu površinu i nazad.

Zahvaljujući SHIFT-u moguće je aktivirati i više ramova ili pasnsa istovremeno. Aktivira se prvi, zadrži se SHIFT i aktiviraju ostali. Svi aktivirani ramovi se, "hvatanjem" samo jednog od njih, pomeraju istovremeno. Istovremena promena dimenzija većeg broja ramova se ne preporučuje - *Ventura* u ovim situacijama pokazuje priličnu tromost i sklonost ka "neartikulisanim" promenama.

CTRL taster

Ovaj taster može da pomogne u nekim veoma nezgodnim situacijama. Ako napravite ram unutar rama, brzo ćete nočiti da je gotovo nemoguće onaj manji proglasiti aktivnim na uobičajen način. Slično je i se grafikom - element unutar elemeta je dobro "sakriven" i nedostupan za brisanje, menjanje itd. CTRL taster omogućuje zalaženje "u dubinu". Njegovim konstantnim držanjem i aktiviranjem ramova na uobičajen način, redom ćemo aktivirati sve ramove koji se nalaze jedan ispod/iznad drugog.

Otkrivanje kontrolnih kodova

Svako lokalno formatiranje u TEXT režimu umeće u tekst niz kontrolnih kodova koji nisu vidljivi. Njihovo otkrivanje je veoma lako zahvaljujući informaciji koju *Ventura* ispisuje u prostoru iznad brojača strana na levoj strani ekrana. Pri pomeranju tekstualnog kursora svaki nailazak na kontrolni kod će biti ispisan. U trenutku kada se pojavi neka od oznaka kontrolni kod se nalazi tačno ispred kursora, tako da može biti obrisan tasterom DEL. Dobro je navika na ovaj način pratiti skriveni sadržaj teksta.

Prilagođavanje programa našem jeziku

Da bi *Ventura* bila primenjiva za slaganje teksta na našem jeziku, neophodno je rešiti dva problema - kreiranje naših specifičnih slova i rastavljanje reči na slogove.

Rastavljanje reči na slogove *Ventra* poverava posebnim programima sa produžecima naziva HY1 i HY2 o kojima je bilo reči u početku. Teorijski bi bilo dovoljno posedovati program ovog tipa za naš jezik (njihovu internu strukturu i konvencije za pozivanje nije teško otkriti) ali ovo rešenje nije praktično izvodljivo. Mehanizam rastavljanja reči se odvija tako što *Ventura* izdvaja reč po reč iz teksta i prosleđuje je programu za rastavljanje koji umeće oznake za rastavljenje na svim mestima na kojima je to po jezičkim pravilima moguće. Međutim definisati reč u računarskom smislu nije ni malo jednostavno. Pravilo koje kaže da je reč sve što se nalazi između dva razmaka je najjednostavnije ali su njima obuhvaćeni i brojevi, zagrade itd. *Ventura* zato koristi restriktivan algoritam po kome je reč isključivo sastavljena od slova - prvi znak koji to nije smatra se granicom reči. S obirom da se naša slova ograđuju u ASCII set na mesto zagrada i sličnih znakova, *Ventura* nije u stanju da ih cele prosledi programu za rastavljanje. Iz istog razloga je neupotrebljiv i rečnik izuzetaka (HYPHUSER.DIC) koji *Ventura* konsultuje pre nego što primeni opšta pravila rastavljanja.

Rešenje ipak postoji zahvaljujući takozvanom "uslovnom rastavljenju reči" (soft hyphenation). Ako u pripremi teksta koristeći sopstveni program za rastavljanje, postavimo oznake na sledeći način:

ra<->ču<->na<->ri

one će imati apsolutni prioritet u odnosu na sva pravila koja *Ventura* interno koristi. Algoritmi za rastavljanje reči našeg jezika su objavljivani u "Računarima".

Prilagođavanje fontova je daleko lakši problem. Postoji više programa kojima se laserski fontovi kreiraju i menjaju. *FONTGEN IV+* je kod nas najpoznatiji.

Ekranski fontovi se ne moraju menjati mada je rad lakši ako se to učini. Za njihovu promenu (kao i izmenu fontova matričnih štampača koji su u istom formatu) koristi se program *GEM FONT EDITOR* koji je, kao i *Ventura* aplikacija koja radi pod GEM-om.

Kako je pripremljen ovaj umetak

Rukopis je pripremljen editorom COR. Odštampan je matričnim štampačem i na ovom otisku je urađena korektura sadržaja, atributa pasusa i pozicija ilustracija.

Ilustracije su "skinute" direktno iz programa rezidentnom rutinom SDUMP i kasnije "isečene" iz ovih ekrana u GEM IMG formatu programom SCUT. Određeni broj ilustracija i naslovna strana su dobijeni skeniranjem fotografija i crteža (HP ScanJet uz program SJS) i obrađeni programom PC PAINBRUSH (COR, SDUMP, SCUT i SJS su delo autora).

Umetak je složen kao publikacija od dva poglavlja. Format strane Legal. Ukupno je korišćeno 14 TAG-ova. Pisma Helvetica 10pt normal, kurziv i bold, 14Pt Bold, 18pt bold, 24pt bold.

Otisak kompletnih strana je urađen na HP LaserJet series II štampaču. Nakon odobrenja i ispravke preostalih grešaka urađen je konačni otisak na papiru. Otisak je snimljen na grafički film sa smanjenjem od oko 25%.

Korišćen je AT računar na 10MHz sa WY700 monitorom visoke rezolucije.

Efektivno vreme slaganja oko 4 radna sata.

Brže i lakše do cilja

Jedna od lepih osobina programa je što omogućava da se ista stvar postigne na više različitih načina. Veština korišćenja programa se sastoji u tome da se izabere onaj najefikasniji sa najpreciznijim rezultatom. To nije lako kao što na prvi pogled može da izgleda. Potrebno je pre svega dosta prakse koja se ne može ničim zameniti.

Precizno pozicioniranje okvira

Ubacivanja ramova koji blokiraju tekst mora biti veoma precizno. Ako se napravi ram uži od kolone ili se malo pomeri *Ventura* će uspeti da "ugura" po jedno ili više slova sa strane.

Najveća preciznost se postiže opcijom "Sizing & Scaling" iz FRAME menija. U gornjem delu maska mogu se upisati tačna dimenzija i pozicija rama.

Manje precizan ali brži način je uključivanje opcije "Column Snap On" iz OPTIONS menija (uključeno stanje se poznaje po tome što meni nudi "Column Snap Off"). Kada postavljanje rama i promena njegova dimenzije padne blisko margini kolone, *Ventura* ga automatski navodi na ovu granicu. "Line Snap On" obavlja isti posao u vertikalnom pravcu. Mera za "skok" je linijski razmak.

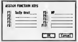
Precizno crtanje i pozicioniranje grafike



Nacrtati kosu liniju ili prevougaonik nije teško. Nacrtati preciznu pravu liniju i tačan kvadrat je mnogo teže, gotovo nemoguće da nema opcija "Grid Settings" u GRAPHIC meniju. Ako treba nacrtati kvadrat dimenzija 2x2 cm postavite "Horizontal/Vertical Spacing" na ovu vrednost. Nakon toga promena položaja i dimenzija pri konstruisanju kvadrata se odvija samo u koracima od 2 centimetra. Kada se crta više objekata različitih dimenzija, treba izabrati manji korak čijim se množenjem dobijaju sve potrebne dimenzije.

Grafiku gotovo nikad ne postavljajte u osnovni ram. Negde u uglu, da ne smeta, napravite mali ram, proglasite ga aktivnim i zatim "u njemu" crtajte. Kada obrišete ram obrisaćete ceo crtež. Kopiranjem rama, takođe kopirate ceo crtež i, što je najvažnije, preciznim pozicioniranjem rama, grafika u njemu se postavlja na tačno određeno mesto.

Dodela atributa pasusima



Kada "krenete" kroz tekst da bi pojedinim pasusima dodelili njihov TAG dešava se da primetite slovnu grešku ili neku nedoslednost u pisanju koja je promakla u pripremi rukopisa. Zato menjate režim u TEXT da bi grešku ispravili, pa opet nazad u TAG da bi nastavili posao. Ovo može da bude veoma zamorno. Zbog toga *Ventura* omogućuje dodelu atributa i u TEXT režimu. Kombinacija CTRL + K daje masku u kojoj se za svaki od 10 funkcijskih tastera može vezati po jedan TAG. Kada se tekstualni kursor (tanka vertikalna linija) nađe bilo gde u tekstu pritiskom na funkcijski taster, pasus u kome se nalazi dobija novi atribut. Čak i više pasusa može promeniti atribut istovremeno. Obeležite deo teksta kao pre isecanja/kopiranja. Sada funkcijski taster menja TAG svim pasusima koji su makar i jednim znakom unutar obeleženog dela.

Precizno obeležavanje teksta

Obeležavanje većeg dela teksta radi isecanja i kopiranja nije posebno teško jer se obično odnosi na ceo pasus. Obeležavanje samo jednog znaka je znatno teže jer zahteva vrlo fino pomeranje miša uz istovremeno držanje tastera. Lakše je koristiti sledeći postupak: kursor se postavi ispred znaka i pritiskom na taster miša, pretvori u tekstualni kursor, miš se pomeri tako da grafički kursor bude iza znaka, pritisnete se taster SHIFT, zadrži i konačno pritisne taster miša. Ovim postupkom se može obeležiti i čitava strana teksta, iako se svi njeni delovi ne mogu istovremeno videti na ekranu. Kursor se postavi na vrh strane, promeni se pozicija "prozora" tako da vidimo dno strane i zatim izvede navedena kombinacija sa SHIFT tasterom.

(COPY FRAME) i nakon toga može biti ubačen (PASTE FRAME) u proizvoljnom broju kopija. Pri tome treba voditi računa da se ubačeni ram pojavljuje na istom mestu kao i original, što daje dva preklopljena rama. Smisao kopiranja je najčešće u tome da se novi ram odmah premesti na novo mesto, ili da se kopija ubacuje na neku drugu stranu. Ram ostaje u baferu sve dok drugi ne zauzme njegovo mesto. Nijedna operacija neće naterati *Venturu* da ga zaboravi (osim jasno, ponovnog izvođenja operacije COPY FRAME drugog rama) tako da se slobodno može menjati režim rada, radna stranica itd. i ram ubaciti u trenutku i na mestu na kome je to potrebno.

Ram može biti prazan ili sadržati tekst odnosno ilustraciju. **Sadržaj aktivnog rama** je prikazan u donjem levom uglu (kvadrat iznad brojača strana) bilo simbolom "EMPTY" (prazan ram) ili nazivom datoteke čijim je sadržajem popunjen.

Nazivi svih tekstova i ilustracija koja su upisana u toku izrada jednog poglavlja nalaze se u listi na levoj strani ekrana. **Popunjavanja rama** nakon od njih se odvija u dva poteza: (1) ram se proglašava aktivnim i (2) kursor se postavlja na neki od naziva iz liste i pritiska taster. Ram se odmah popunjava sadržajem izabrane datoteke.

Više ramova može sadržati isti tekst. Proglašavajući redom ramove aktivnim i birajući uvek isti naziv iz liste, tekst će se rasporediti po njima - što ne stane u prvi prelazi u drugi i tako redom. Ramovi ne moraju biti na istoj strani, ali ako jesu, posebno je važno znati da redosled popunjavanja ne zavisi od redosleda kojim zadajete naredbu već od redosleda kojim su ramovi postavljeni na stranu. Ram koji je prvi napravljen uvek će sadržati početak teksta, čak i ako ste ga poslednjeg popunili. U ovim situacijama pomaže naredba za izbacivanje rama. Ako ne možete da se setite kojim ste redosledom kreirali ramove izbacite onaj koji treba da bude prvi (taster DEL) i odmah ga vratite nazad (taster INS). Istu operaciju ponovite nad ramom koji treba da bude drugi u nizu, i tako redom.

PARAGRAPH režim



Paragrafom (pasusom) se u računarskoj terminologiji smatra sve što se nalazi između dva simbola "KRAJ PASUSA" (EOP marker) koji se dobijaju pritiskom na taster RETURN. Tako je svaki naslov pasus za sebe, dok dva uzastopna pritiska na taster RETURN stvaraju prazan pasus. Pasus ipak, najčešće čini više redova teksta, gde EOP oznaka obeležava apsolutni prelazak u novi red, bez obzira da li je tekući popunjen do kraja.

Pasus je u *Venturi* najmanja celina podložna formatiranju. Svaki pasus je obeležen na samo početkom i krajem već i simbolom (reč od najviše 16 slova) koji u sebi nosi sve parametre potrebne da se pasus formatira na željeni način. Ovaj simbol se naziva "TAG" (privezak, etiketa, atribut pasusa). Manipulacija atributima je osnova rada u PARAGRAPH režimu. Svi raspoloživi atributi su dati u spisku na levoj strani ekrana.

Vezivanje TAG-a za pasus se odvija u dva koraka: (1) pasus se proglašava aktivnim tako što se kursor postavi na površinu koju zauzima i pritisne taster miša (u tom trenutku pasus menja boju, a u prozoru iznad brojača strana ispisuje se naziv atributa kojim je pasus do tada raspolagao) i (2) kursor se postavi na neki TAG u listi i pritisne taster. Pasus dobija novi atribut i istog trenutka se menja njegov format prema parametrima koje TAG nosi.

Pasusi koji nisu posebno obeleženi automatski dobijaju TAG "BODY TEXT" (osnovni tekst) po kome se najveći deo teksta i formatira. Samo ono što odskače po bilo kom parametru slaganja od ovog atributa mora biti obeleženo drugačijim nazivom.

TEXT režim



Ovaj režim se smatra pomoćnim u tom smislu što se njegovim aktiviranjem dobija mogućnost dodatnih manipulacija tekstom koje nisu pokrivene PARAGRAPH režimom. Njegova uloga je dvojaka: (1) omogućava intervencija u tekstu - brisanje, dopisivanje, kopiranje itd. i (2) dozvoljava lokalna formatiranja unutar pasusa - promena pisma, obeležavanja eksponenata, indeksa i slično.

Dopisivanje ili korekcija teksta započinju tako što se kursor postavi na željeno mesto u tekstu i pritisne taster miša. U tom trenutku se kursor menja u tanku vertikalnu crtu i tastatura postaje aktivna na način koji je uobičajen kod klasičnih tekst procesora - kursorskim tasterima se kreće po tekstu znak po znak ili red po red, dok tasteri BACKSPACE, DEL i ostali alfanumerički vrše svoju uobičajenu funkciju. Ovaj režim se još naziva i "EDIT" i za njega je karakteristično da manipuliše samo nad jednim po jednim znakom u tekstu.

Sve ostale manipulacije nad većom količinom teksta od jenog znaka zahtevaju prethodno **obeležavanje dela teksta**. Kursor se uz pomoć miša postavi ispred prvog znaka i zatim taster pritisne i zadrži. Dalje pomeranje miša izaziva promenu boje većeg ili manjeg dela teksta. Nakon otpuštanja tastera inverzno prikazan deo teksta je obeležen i spreman za neku od sledećih operacija.

Brisanje i kopiranje se odvijaju na identičan način kao i kod ramova. Taster DEL iseca deo teksta i prebacuje ga u interni bafer (CUT TEXT). Kombinacija SHIFT + DEL takođe prebacuje obeleženi deo u bafer ali ga ne izbacuje iz teksta (COPY TEXT). Nakon bilo koje od ove dve operacije tekst ostaje u baferu spreman da se ubaci na neko drugo mesto.

Ubacivanje teksta (PASTE TEXT) započinje kao i dopisivanje - kursor se postavi na željeno mesto i pritiskom na taster miša promeni u vertikalnu liniju. Sada je dovoljan INS taster - ranije isečeni deo će iz bafera će biti ubačen na traženo mesto.

Sve ostale manipulacije pobrojane su u listi na levoj strani ekrana. Dovoljno je kursorom pokazati na neku od njih i nakon pritiska na taster obeleženi deo će biti promenjen. Na ovaj način se slova mogu prebaciti iz kurenta ("mala slova") u verzal ("velika slova") opcijom "UPPER CASE" ili obratno ("LOWER CASE") ili u inicijal (prva slova reči verzalom opcije "CAPITALIZE"). Ne raspolaganju su i prelazak u polucrno ili kurzivno pismo, jednostruko i dvostruko podvlačenje, prelazak teksta u eksponent i indeks.

TEXT režim je nužno zlo - što je manja potreba za njim, slaganje je korektnije pripremljeno i brže i lakše se obavlja.

GRAPHIC režim



Elementarne geometrijske forme koje je *Ventura* u stanju de postavi na radnu površinu predstavljaju veliki napredak u odnosu na klasičan slog. Crtanje krugove, uokvirivanje pravougaonicima zaobljenih uglova, kreiranje tabela i obrazaca sa rasterskim površinama različitih gustina daju mogućnost primene programa i u oblastima koje se veoma teško pokrivaju klasičnim slogom.

Rad sa grafikom je veoma sličan radu sa okvirima. Kursor se postavlja na željeni geometrijski oblik u levoj strani ekrana i izbor potvrđuje tasterom. Prelaskom na rednu površinu, kursor se postavlja u gornji levi ugao koji će oblik zauzimati (to se odnosi na svih pet oblika, što može da zbuni pri crtanju kruga/elipse gde bi polazak se centra bio daleko lakši). Pritisak i držanje tastera "razvlačenje" dimenzije i otpuštanje tastera ostavljaju na rednoj površini željeni oblik.

Sva objašnjenja o **brisanju, kopiranju, promeni mesta i dimenzija, obeležavanju i izboru aktivnog** rama u potpunosti važe i za grafiku.

U radu sa grafikom treba imati na umu jednu **veoma važnu činjenicu**. Pri prelasku u GRAPHICS režim neophodno je tačno znati koji je ram u tom trenutku bio aktivan (kvadratl po obodu rama će biti vidljivi mada nešto slabije) jer se svi grafički elementi koji budemo konstruisali smatraju sadržajem toga rama. Dalde, ako ram kasnije pomerimo - pomeriće se i grafika u njemu, ako se ram izbaci - biće izbačena i grafika, ali i kopirana ako ram bude ubačen na drugo mesto. Pri tome je nevažno da li je crtež zaista unutar površine rama ili van njega - pripadnost ramu se određuje isključivo na osnovu toga koji je ram aktivan u trenutku prelaska u GRAPHICS režim.

Osnovni ram - podloga na koju se polažu svi ostali elementi takođe može da sadrži grafiku. Tada će se ona, zbog specifičnosti ovog rama, ponavljati na svakoj strani na istom mestu. Ne postoji način da se na nekoj strani lokalno ukine.

Jedinice mere

Jedinice mera koje se koriste u tipografiji se dosta razlikuju od našeg svakodnevnog metra ili milimetra. Najmanja je takozvani punkt koji iznosi 0.4513 mm. Punkt je nastao deljenjem osnovne jedinice cicero na 12 delova. Šest cicera staje u jedan inč.

Na žalost *Ventura* ne podržava ovaj sistem već englo-američku varijantu pica/point vrednosti. Jedan point je nešto manji od punkta (0.4218 mm) dok 12 punkta i dalje čini jednu piku.

Moguće je konstri još manju jedinicu, takozvani "fractional parts" koji se izražava decimalnim brojem - celobrojni deo je jednak pointu dok decimalni omogućava preciznost od 1/100 dela pointa (tačnije - dozvoljeva da se upiše - *Ventura* to zaokruži na malo grublju vrednost). Na raspolaganju su i inč i centimetar.

U nekim opcijama za fina doterivanja slovnih razmaka (koje nećemo pominjati u umetku) koristi se i relativna jedinica EMs. Njena vrednost predstavlja odstojanje jednako veličini izabranog pisma - za pismo od 12 punkta jednaka je 12 punkta itd.

Izbor mernog sistema se može izvršiti na svakoj maski koja zahteva upis podataka ovog tipa. Neobično je samo to što je to jedini izbor koji se nudi a nije na neki način obeležen (uokviren, ili u obliku menija). Dovoljno je postaviti kursor na jedinicu mere i "kliknuti" tasterom - mera e sa njom i sve vrednosti uz koje se nalazi menje se u sledeći tip iz niza: inch, pica/point, fractional parts, mm/cm

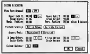
to Back". Najbolje je da na konkretnom uređaju provente njihovo dejstvo.

Raster površine može biti "neprozirna" (Opaque) ili "prozirna" (Transparent).



Raster se može dobiti i kao pozadina rama ("Frame Background" u FRAME meniju). Tada se paramstri zadaju na isti način, osim prozirnosti koja se podrazumeva.

Ilustracije



Kod postavljanja ilustracija često se pojavljuje potreba da im se promeni dimenzija kako bi se uklopile u slog. Crteži koji se kreiraju PAINT programima su uglavnom veoma malih dimenzija i obično se povećavaju. Nekada je zgodno promeniti i proporciju slike. Sve ovo se može postići opcijom "Sizing i Scaling" iz FRAME menija.

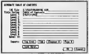
Promena veličine se može obaviti na dva načina. "Fit in Frame" obezbeđuje da slika tačno popuni ram u kome se nalazi. Ako se dimenzija rama promene, promeniće se automatski i veličina slike. Dovođenje slike na proizvoljno izabranu dimenziju omogućuje povećavanje [By Scale Factors]. U kolonu "Scale Width" upisujemo širinu koja nam treba. U oba slučaja slika zadržava svoju originalnu proporciju.

Ako se izabere [Distorted] slika popunjava ram po obe dimenzije i pri tome se deformiše. Za proizvoljno određivanje dimenzija sada je otvorena i kolona "Scale Height" (visina slike).

Slika se uvek centrira unutar rama. Ako je veća od njega, opet se vidi samo centralni deo. "X/Y Crop Offset" omogućavaju da se slike pomeri na bilo koju stranu za upisanu vrednost (+/-). Moguće je i ručno pomeranje ako je slika veća od rama.

Postavite kursor unutar površine i zadržite taster miša. Kursor će se promeniti u "ispružen dlan" kojim je moguće pomerati sliku u svim pravcima.

Automatsko generisanje sadržaja

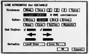


Ovo je jedna od najelegantnijih opcija *Venture*. Gotovo bez ikakvog truda generiše se savršeno precizan sadržaj knjige. Osnova za izdvajanje sadržaja su atributi pasusa. Pretpostavka je da su svi naslovi istog nivoa značenja obeleženi istim atributom. Ako po nivoima značenja u linije upišete nazive ovih atributa (forma je [*naziv atributa]), može se dobiti pritiskom na (Tag Text)) *Ventura* će ih izvaditi iz teksta i zapisati u datoteku čiji naziv završava sa TOC.GEN. Ona se tretira kao i ostali tekstovi - upisuje se kao tip teksta [Generated] i slaže na uobičajen način.

Specijalne opcije

Do sada je bilo reči isključivo o rednjama koje se moraju izvesti sa svakim tekstom. Ovo što sledi se radi ređe, ali ipak spada u elementarne operacije koje je potrebno znati.

Linije



Linije se mogu pojaviti na strani na tri različita načina. Najočigledniji je prelazak u GRAPHIC režim i direktno povlačenje linija. Ovaj metod ime mnogo nedostataka i treba ga koristiti samo kada ne postoji drugi način. Njegova jedina prednost su linije sa različitim oblicima završetaka (strelice, obline itd.) što se zadaje opcijom "Line Attributes".



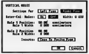
Linije kojima se nešto podvlači ili uokviruje daleko se efikasnije crtaju uz pomoć atributa pasusa ili ramova. U oba slučaja postoje iste varijante (sadrži ih FRAME i PARAGRAPH meni) i to

Ruling Line Above - linija iznad
Ruling Line Below - linija ispod
Ruling Box Around - Linija okolo

Jasno u slučaju rama, pozicije se odnose na stranice rama, dok se kod teksta linije postavljaju relativno u odnosu na pasuse (podvučen, nadvučen ili uokviren pasus).

Maska za zadavanje forme linije u svim slučajevima izgleda slično. Ventura dozvoljava da se istovremeno povuku do tri linije od kojih je svaka proizvoljne debljine ("Height of Rule"). Između unutrašnje i spoljnih linija razmak se slobodno bode...va (Space Below Rule 1/2), dok se ceo ovaj ...šta u odnosu na neku referentnu tačku za "Space Above Rule 1" vrednost. Referentna tačka za ram je granica rama. Kod teksta je to gornja granica matrice slova (ili donja za liniju ispod).

Linija, naročito ako je debela, može biti odštampana u jednoj od sedam gustina rastera. Moguće je napraviti i spostveni isprekidani tip linije koristeći parametre "Dash Width" (širina crtice) i "Dash Spacing" (razmak između crtica).



Vertikalne linije koje se ponekad povlače između kolona teksta su donekle poseban slučaj. Ne mogu se crtati u svom bogatstvu varijanti o kojima je bilo reči ali se zato vrlo lako uključuju i gotovo automatski postavljaju na pravo mesto.

Povlačenje linije na ovaj način je veoma lako i ima dodatnu pogodnost - linije su apsolutno horizontalne ili vertikalne što se za linije iz grafičkog režima, u saradnji sa nesigurnom rukom, ne može tvrditi.

Raster površine



Kao i linije, raster se može dobiti na više načina. U GRAPHIC režimu za svaku kružnicu i pravougaonik se zadaje se gustina rastera kojom je popunjen (opcija "Fill Attributes" iz GRAPHIC menija). Rasteri se najčešće koriste kao podloga. Njihovo ponašanje pri štampanju u mnogome zavisi od vrste štampača. Po zamisli autora *Ventura*, bilo koji grafički objekat (pa i površina sa rasterom) će biti štampan "preko" teksta ako je proglašen aktivnim i izvedena opcija "Bring to Font". Potiskivanje objekata u pozadinu se ostvaruje naredbom "Send

Faze slaganja - od početka do kraja

S obzirom da posao slaganja zahteva puno pažnje oko sitnih detalje najbolje je da se usvoji određeni šablom u radosledu operacija, jer se lako dešava da se neka od operacija izostavi. Pretpostavićemo da slažete tekst po prvi put, pa predlažemo sledeći model (za sada nije važno šta još ne znate kako se pojedine opcije izvode):

- Za svaki posao se kreira odvojen potkatalog u kome će se nalaziti sve datoteke koje u toku rada nastanu (u našem primeru C:\TEST)
- Pripremljeni tekstovi se kopiraju u ovaj potkatalog (VAJDA001.TXT itd)
- Startuje se program VP
- Upisuje se postojeći ili "prazan" stil slaganja (DEFAULT.STY)
- Stil se odmah snima pod novim nazivom (C:\TEST\VAJDA)
- Upisuju se tekstovi i ilustracije koje čine poglavlje (VAJDA001.TXT)
- Zadaju se globalne karakteristike strane (format, orijentacija, margine, zaglavlje itd)
- Određuju se karakteristike slaganja pasusa
- Sve navedene operacije se objedinjeno pamte snimanjem poglavlja (VAJDA001.CHP)
- Proverava se stranu po stranu, kako je tekst složen i pasusima dodeljuju pripremljene karakteristike slaganja (ovaj deo se može izbeći ako je obavljena priprema pre ulaska u *Venturu*)
- Povremeno se vrši snimanje poglavlja (VAJDA001.CHP)
- Po završenom radu i konačnom snimanju prelazi se na sledeći tekst. Za ovo je dovoljno samo upisivanje novog teksta jer se koristi stil slaganja (VAJDA) pripremljen u poglavlju VAJDA001.CHP
- Novi tekst i stari stil se objedinjeno snimaju kao poglavlje VAJDA002.CHP i tako redom za sve tekstove koji konačno čine publikaciju.
- Od svih poglavlje (VAJDA001.CHP - VAJDA002.CHP itd) pravi se publikacija (VAJDA.PUB)
- Publikacija se štampa
- Publikacija se arhivira na diskete i briše sa tvrdog diska

Ceo posao je na disku raspoređen u više datoteka. Za naš konkretan primer, imamo sledeću situaciju

VAJDA001.TXT . VAJDA006.TXT - tekstovi
VAJDA.STY - stil slaganja
VAJDA001.VGR - VAJDA006.VGR - grafički simboli (ako su korišćeni)
VAJDA001.CAP - VAJDA006.CAP - delovi teksta koji su isecanjem premešteni u posebne ramove potpisi ispod ilustracija itd (ako ih ima)
VAJDA001.CHP . VAJDA006.CHP - poglavlja - datoteke koje pamte sadržaj i raspored svih elemenata koji su složeni u jednom prolazu
VAJDA.PUB - publikacija - skup poglavlja koja čine knjigu

U katalogu se javljaju i datoteke se produžetkom naziva CIF. Njihov sadržaj nije dokumentovan.

Upisivanje osnovnih elemenata poglavlja



Tekst i ilustracije koje se slažu u jednom prolazu zajedno sa stilom objedinjeno se nazivaju poglavlje. Termin je izabran zato što poglavlja u knjizi obično počinju na posebnoj strani. S obzirom da *Ventura* nije u stanju da prihvati velike količine teksta (komforan limit je ispod 100 K) potrebno je tekst izdeliti na manje celine pa su poglavlja pogodna mesta za ovu podelu.

Upisivanje stila slaganja

Pod stilom slaganja se podrazumeva skup atributa pasusa čiji su nazivi, sa svim paramatrima koji definišu slaganje zapisani u STIL datoteci (podrazumeva se produžetak naziva .STY). Nakon upisivanja stila, u spisku se pojavljuju nazivi raspoloživih atributa. Ako se koristi ranije kreirani stil, treba voditi dobru evidenciju o tome kakvo slaganje pasusa svaki od atributa krije. Sam naziv o tome ništa ne govori - potrebno je atribut dodeliti pasusu da bi se video efekat koji proizvodi!

U praksi se najčešće (bar u početku) počinje od "praznog" stila koji ima samo osnovni atribut "BODY TEXT". *Ventura* obezbeđuje ovaj stil u toku instalisanja programa i nalazi se u datoteci \TYPESET\DEFAULT.STY

Pri svakom startovanju programa, automatski se upisuje stil slaganja koji je poslednji korišćen (proverite naziv u zagradi na drugoj liniji ekrana)

PAŽNJA!

Automatika krije u sebi opasnost. Ako stil koji je poslednji korišćen ● trenutku pokretanja programa nije na raspolaganju (bilo da se nalazio na disketi koje sada nije u disk jedinici bilo da je obrisan) *Ventura* će olako preći preko ove činjenice. Stil neće biti upisan ali će druga linija pokazivati kao da jeste. Jedina je nevolje što se i dalje podrazumeva rad sa ovim stilom iako on nama ni jedan od atributa koje je original sadržao

Snimanje stila pod novim imenom

Iako se isti stil može primeniti na više različitih tekstova, dbora je praksa da se to ne čini korišćenjem istog naziva. Stari stil se može upisati kao polazna osnova i odmah ovom opcijom snimiti kao novi stil. Na ovaj način sitna doterivanja neophodna za svaki novi tekst nemaju uticaja na sve ostale tekstove koji koriste isti stil

Često se zaboravlja izvođenje ove opcije na samom početku rada. Ako ne poštujete našu preporuku sigurno će vam se desiti da polazni stil DEFAULT STY "nakrcate" novim atributima i snimite pod istim imenom (stil se automatski snima zajedno sa poglavljem vidi kasnije "snimanje poglavlja"). Kada vam prazan stil bude potreban za sledeći posao moraćete da prolazite kroz mukotrpnu operaciju brisanja jednog po jednog atributa.

Upisivanje tekstova i ilustracija



Ova opcije je veoma jednostavna. Dovoljno je naznačiti koji je program korišćen za pisanje i kreiranje ilustracije i *Ventura* će ponuditi poznati "ITEM SELECTOR" za izbor datoteke. Opcija [Several] omogućava da brže upišemo više datoteka istog tipa program stalno ponavlja masku za izbor datoteka sve dok, bez izbora naziva, ne zadamo [OK] ili [CANCEL]

Ventura je u stanju da radi sa dva tipa ilustracija. Jedna su takozvane bit mapirane slike (IMAGE) koje nastaju iz raznih PAINT programa ili skeniranjem fotografija. Druge vrsta je vektorska grafika koja se kreira u CAD ili DRAW programima (Line-Art). S obzirom da ovaj drugi tip u *Venturu* prenosi informaciju o sadržaju slike (a ne njen lik), daleko je lakši za manipulaciju proizvoljno mu se može menjati razmera i rad sa njim brži. Itpak. baš zbog ove činjenice može se desiti da *Ventura* (ondosno GEM) nije u stanju da iscrta sliku na isti način kao i program u kome je nastala. To se posebno odnosi na razne vrste šrafura kojima raspolaže AUTOCAD.

Datoteke IMAGE tipa zauzimaju mnogo prostora na disku (prosečna ilustracija 200-300K) teško im se menja razmera na kvalitetan način, pogotovo ako se radi o digitalizovanim fotografijama.

Određivanje globalnih karakteristika strane

Globalne karakteristike strane principijelno se pamte u stilu slagenja zajedno sa atributima pasusa. Na žalost, doslednost koja inače krasi program ovde je donekle narušena razbijanjem opcija na dva različita menija i što je još gore pamćenjem samo dela karakteristika u stil datoteci. Da bismo donekle raščistili dilema oko toga da li se karakteristika o kojoj je reč pamti (što znači da se automatski primenjuje na svaki tekst koji koristi isti stil) uz njih ćemo stavljati napomenu [S]

Format i orijentacija papira [S]



Izbor formata papira uglavnom zavisi od izlaznog uređaja. Najčešće se koristi format [Letter] koji je nešto kraći od našeg uobičajenog standarda A4 (A4 je na žalost skoro neupotrebljiv zbog greške u programu). Za štampanje na papirnim matricama koje su nešto duže koristi se [Legal] format. Kod ispisa na laserski štampač treba znati da se ne može iskoristiti čitava površina papira - oko 0.5 do 1 cm je margina koja je nedostupna za štampanje

Pored uobičajenog uspravnog formata (PORTRAIT) na raspolaganju je i oboreni format (LANDSCAPE) koji se nako koristi uglavnom kod širokih tabela koje se posebno slažu. Ideja da se oboreni format iskoristi da bi se na jednom listu štampale dve strane manjeg formata (kao strana sa dve kolone) teško je ostvariva - zaglavlje i numeracije strana, fusnote i slično u tom slučaju ne mogu da se koriste

Najvažnija karakteristika koja se zadaje u ovoj masci je jednostranost/dvostranost sloga (SINGLE SIDE DOUBLE SIDE). Naime, često je pojava da se leva (parna) strana slaže kao slika u ogledalu desne (neparne). Ako pogledate dno strane ovog umetka, primetićete da se tekst i poravnavanje razlikuju na levoj i desnoj strani

Kretanje po stranama



Pri pregledu i intervencijama u tekstu, potrebno je prelaziti sa strane na stranu. Prelazak na sledeću stranu se dobije pritiskom na taster PgDn (numerički taster 3) dok se na prethodnu vraćamo tasterom PgUp (9). Ova operacija je relativno spora - *Ventura* mora da obnovi sadržaj čitavog ekrana pa se za "listanje" većeg broja strana koristi kombinacija tastera Ctrl + G. Na ekranu se pojavlju maska koje dozvoljava da upišemo broj strane koju želimo da pregledamo (Selected Page)

Prelazak na prvu i poslednju stranu poglavlja najbrže se ostvaruje tasterima HOME (7) i END (1)

Publikacija



Više poglavlje koji čine jednu knjigu mogu se povezati u celinu. Nakon toga štampanje teče bez prekida e otvaraju se i dodatne mogućnosti automatskog generisanja sadržaja indeksa itd

Opcija "Multi-Chapter" otvara masku sa novim menijem čije stavke imaju sledeća značenja

New - brisanje publikacije
Open upisivanje postojeće publikacije
Save i **Save as** ... snimanje publikacije pod starim ili novim imenom
Add Chapter dodavanje poglavlje publikaciji
Remove Chap ... uklanjanje poglavlja iz publikacije

Ako kursor postavimo na naziv nekod od poglavlje u listi i pritisnemo taster miše (naziv poglavlje menja boju) onde naradba "Open" dobija drugačiji smisao *Ventura* će interno otvoriti obeleženo poglavlje i pokazati nam njegov sadržaj nazive tekstova stila ilustracije itd. Na staro stanje se vraćamo sa Close

"Hvatanje" naziva mišem (stalno pritisnut taster) i njegovo premeštanje omogućuje da se izmeni redosled poglavlje u publikaciji

Štampanje



Štampanje se može obaviti poglavlje po poglavlje preko FILE meni opcije Print, ili svih poglavlja preko Print naredbe u okviru Multi-Chapter. U oba slučaje dalji postupak je isti. Dovoljno je zadati šta želimo da štampamo sve strane (All) neke od njih (Selected), samo leve ili desne strane (kod dvostranog slaganja) ili možda samo tekuću (Current)

Proces štampanja teče u više faza. *Ventura* prvo aktivira odgovarajući program za pogon štampača, zatim štampaču šalje fontove, i tek nakon toga tekst.

Štampanje ponekad može da iznenadi svojim trajanjem. Vrema najviše zavisi od dve faktora količine različitih fontova i grafičkih elemenata na strani. Zbog optimalnog korišćenja memorije štampača, *Ventura* nakon svake strane izdaje naredbu za brisanje svih fontova koji nisu potrebni na sledećoj strani. Česte promene kombinacije fontova sa strane na stranu znatno produžuju vreme štampanja.

Arhiviranje publikacija



Konstantno gomilanje posle brzo bi izazvalo popunjavanje tvrdog diska. Zato je veoma važno po završenom poslu skloniti datoteke na disketa. Obična DOS COPY naredba nije dovoljna da se posao korektno izvede.

Različiti tipovi datoteka se mogu slagati u odvojene kataloge čije nazive zadajemo. Ako se kopiranje vrši na disketu u prvu liniju se upiše A i izvede [Make all Directories] tek tolko da ne moramo da ponavljamo upis u ostalim linijama. Nakon [OK] sve što čini publikaciju biće prepisano na disketu

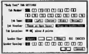
prekid već ne postoji iz nekog drugog razloga - naslov koji je već pao na početak strane neće biti gurnut na novu jer bi se to moglo nastaviti u beskonačnost.

Prekid tipa [Before & After] obezbeđuje da se pasus nađe sam na strani, dok su ostala dva (Before Until Left/Right) namenjena dvostranom slaganju: pasus će prelaziti na novu stranu sve dok se ne nađe na parnoj/neparnoj strani. Kolonski prekid radi na istom principu.

"Line Break" se odnosi na mesto dodavanja međupasusnog razmaka. Interesantna i korisna situacija nastaje kada se ovaj prekid ukine (NO). Tada se pasus "penje" na visinu prethodnog pre klapajući ga. Upotrebom "In From Left/Right" iz "Spacing" menija možemo ga pomeriti u desno i tako na lak način ostvariti slaganje višekolonskih tabela sa puno teksta.

"Allow Within" (dozvoli prekid unutar pasusa) i "Keep With Next" (drži zajedno sa sledećim pasusom) se često korista. Ako atributu naslova uključimo stanje "Keep With Next" neće se nikad desiti da naslov ostane sam na dnu strane, jer je na ovaj način čvrsto vezan za sledeći pasus. Isključivanjem "Allow Within" osiguravamo integritet pasusa - nikad se neće desiti da počne na jednoj, a završi na drugoj strani.

Tabulatori



Pri kucanju teksta TAB taster ostavlje poseban znak koji se može iskoristiti da "pogura" tekst iza njega na neku poziciju u liniji. Tabele su očigledan primer upotrebe tabulatora. Za svaku od 16 pozicija koje *Ventura* dozvoljava, zadaje se tip poravnavanja i način na koji treba popuniti prostor do pozicije. Moguće je koristiti takozvani "Leader Char" (vodeći znak) u obliku tačke, crtice za podvlačenje ili bilo kog drugog znaka.

Pri zadavanju pozicije tabulatora važno je znati da se ona uvek računa od osnovne margine teksta i na nju ne utiču ni INDENT, ni IN FROM LEFT parametri. Razmak koji nastaje unutar reda, *Ventura* ne uzima u obzir pri proračunu margine teksta. Ako je tabulator postavljen suviše u desno, može se desiti da tekst "izleti" čak i izvan strane.

Poravnavanje pasusa tipa "Justification" poništava dejstvo tabulatora, na šta će vas *Ventura* upozoriti.

Ovim su iscrpljene karakteristike koje se obično zadaju za svaki TAG. Kada odredite karakteristike jednog atributa, dodavanje novih je jednostavnije jer se obično razlikuju samo u nekim detaljima.

Dodavanja novog TAG-a



Novi atribut se dodaje pritiskom na simbol [Add New Tag] ispod ikona kojima su predstavljeni režimi rada.

Atributu se daje naziv, a on inicijalno preuzima sve karakteritike atributa koji se upiše u liniju "Tag Name to Copy From". Ukupan broj atributa je ograničen na 127.

Izbacivanja TAG-a



Ako neki atribut nije potreban, može se izbaciti iz liste ovom opcijom. Pasusi koji su njime bili obeleženi dobijaju novi atribut koji se upiše u liniju "Tag Name to Convert to".

Snimanje poglavlja i nastavak rada

Sve što ste do sada uradili treba sačuvati. O ovome se brine opcija "Save as." u meniju FILE. Nakon što zadate naziv poglavlja, *Ventura* će automatski obaviti snimanje svih potrebnih elemenata - snimiće tekst (ako ste nešto u njemu menjali) zatim stil (ako ste dodavali atribute i menjali karakteristike) i konačno zapisati posebnu datoteku sa produžetkom naziva CHP u kojoj je zapisano šta sve čini poglavlje na kome radite. Tek sada možete smatrati da vaš trud neće propasti čak i ako nestane struje. "Save as" se koristi samo jednom da bi se zadao naziv poglavlja. U toku rada dovoljno je pritisnuti kombinaciju Ctrl + S da bi poglavlje bilo ponovo snimljeno.

Ako prekinete rad i kasnije ga nastavke, treba da izabrete opciju "Open Chapter", takođe iz FILE menija. *Ventura* će se pobrinuti da se svi elementi - tekstovi, stil itd. nadu ponovo u programu u istom rasporedu u kom ste ih ostavili.

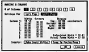
Ovakva vrsta slaganja je nešto komplikovanija jer nakon zadavanja parametara sloga često treba davati naredbu da se parametri kopiraju na susednu stranu ([COPY TO FACING PAGE] simbol u mnogim maskama), što se lako zaboravlja. U slučaju ovakvog slaganja, potrebno je zadati i početnu stranu (obično je to desna, neparna strana).

"Udovica" i "siročići" [S]



Ovim izrazima se u žargonu naziva samo jedan red teksta iz pasusa (prvi ili poslednji) koji je ostao na dnu, ili pobegao sam na novu stranu. Pojava se uglavnom smatra ružnom i izbegava se. Zadajući broj od 2 do 5 naznačavamo minimalan broj redova koji mora biti prenet/ostavljen.

Kolona i margina [S]



Podešavanje broja kolona i margina teksta je opcija koja se koristi za bilo koji ram koji se popunjava tekstom. Ipak, zadavanje ovih karakteristika osnovnom ramu ima poseban smisao (zato se i čuva u stil datoteci) jer važi za ceo tekst. Pre nego što se pozove ova opcija, osnovni ram treba proglasiti aktivnim.

Redosled zadevanja parametara zavisi od toga da li kreiramo kolone istih širina ili ne. U oba slučaja se prvo zadaju leva i desna margina i broj kolona. Za prvi slučaj se zatim upisuje razmak između prve dve kolone i zadaje naredba [Make Equal Widths] (kolone iste širine). Nakon toga će svaka promena margina automatski izazvati podešavanje širine svih kolona.

U drugom slučaju se prvo upisuju željene širine svake od kolona pa onda i razmaci među njima. Nakon toga potrebno je proveriti da li se vrednosti "Calculated Width" (izračunata širina) i "Actual Frame Width" (stvarna širina rama) slažu. S obzirom da imamo punu kontrolu nad svakom dimenzijom kolone, ako loše proračunamo vrednosti se neće slagati. Ovakvu grešku treba ispraviti.

Kod dvostranog slaganja treba posebno obratiti pažnju na koju stranu se odnose zadati parametri (leva ili desna) i nakon popunjavanja maske izvesti naredbu [Copy To Facing Page]. Ako ste posebno nadahnuti pa kreirate nesimetričan dvostrani slog, morećete istim redosledom zadati parametre i za suprotnu stranu.

Brojač strana

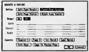


Brojanje strana se odvija automatski. U praksi je čest slučaj da slaganje počinje tek od 5. ili 7. strane (prvih nekoliko strana sadrže impresum, naslov i slične tekstove koje se neretko slažu posebno). Zato se ovom opcijom početna vrednost brojača postavlja na željenu vrednost (Restart Counting [YES]).

Resetovanje brojača se može obaviti na bilo kojoj strani poglavlja i ostaje stalno vezano za tu stranu dok se ne isključi (Restart Counting [NO]). O ovome treba voditi računa ako, usled menjanja formata, tekst promeni svoj raspored po stranama.

Ostalim parametrima se određuje način ispisivanja broja strane: arapskim (1,2) ili rimskim brojevima(I,II, I II) pa čak i rečima (One-Two), ali samo na engleskom jeziku.

Zaglavlja i dno strana



Zaglavlja i dna strane često imaju konstantan tekst u koma je promenljiv samo broj strane. Njihov sadržaj se zadaje preko ove maske. Prvo treba izabrati jednu od četiri moguće pozicije (zaglavlje leve strane, zaglavlje desne strane, dno leve strane, dno desne strane). Kod jednostranog slaganja izbor se svodi samo na zaglavlje i dno one strane koja je u "Page layout" izabrana kao početna (leva ili desna).

Svaka od ove četiri pozicije može imati različit sadržaj, ali da bi se on stvarno pojavio treba ga nakon izbora uključiti (Usage [ON]). Kod isključiva-

nja dovoljno je zadati [OFF] nema potrebe brisati tekst

Sadržaj se zadaje odvojeno za levi deo centar i desni deo svake od pozicija. Tekst se upisuje tastaturom ali se mogu koristiti i simboli se dna maske. Tako će pritisak na simbol [Page #] upisati na mestu kursora posebnu oznaku [#] (koja se može upisati i tastaturom kao tri navedena znaka). Kombinacija se automatski na strani zamenjuje njenim brojem

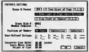
Posebno su interesantne opcije [1st Match] i [Last Match] (prvo i poslednje podudaranje). Ubacivanjem ovih oznaka na liniji se pojavljuje tekst [<tag name]. Kursor treba vratiti unutar zagrada i umesto "tag name" upisati naziv nekog atributa pasusa. Ovakva oznaka se automatski zamenjuje prvim/poslednjim tekstom koji se pojavi na strani sa zadatim atributom. Efekat je veoma koristan jer se slaganja rečnika i sličnih izdanja prilično pojednostavljuje

Prostori za zaglavlja i dna strane se vode kao posebni ramovi. Kada završite popunjavanje "HEADERS & FOOTERS" maske, *Ventura* ih automatski postavlja na strane i daje im levu i desnu marginu glavnog rama. Sve ostala eventualna podešavanja se mogu ostvariti prelaskom u FRAME režim aktiviranjem ovih ramova i izborom opcije "Margins & Columns", kao kod podešavanja parametara osnovnog rama, o čemu je bilo reči

Tekstovi u ramovime automatski dobijaju atribute Z_HEADER i Z_FOOTNOTE čiji se parametri slaganja zadaju kao i za bilo koji drugi atribut (vidi kasnije "Karakteristike slaganja pasuse")

Zaglavlja se mogu lokalno isključivati na pojedinim stranama upotrebom opcija "Turn Header Off/On" i "Turn Futer Off/On" u meniju PAGE

Fuanote



Ventura obezbeđuje mehanizam automatskog prebacivanja fusnota na dno strane i njihovog numerisanja. Upisivanje fusnota se može obaviti u samom programu ali je daleko bolje kada se one pripreme još u fazi pisanja rukopisa. Fusnote se pišu unutar teksta odmah iza rečenice na koju se odnose i to u sledećem formatu

<$Ftekst fusnote>

Tekst uokviren na ovaj način *Ventura* prebacuje na dno odgovarajuće strane obeležavajući mesto fusnote u tekstu brojem i prenoseći isti broj uz fusnotu na dnu. Brojanje može počinjati od početka poglavlja (# From Start of Chapter) i biti lokalno za svaku stranu (From Start Of Page) U drugom slučaju ako se ne očekuje više od osam fusnota na strani, umesto brojeva mogu se koristiti oznake koje sami zadajemo na primer od jedne do četiri zvezdice i slično.

Broj fusnote (ako je izabran) može se ispisivati i u nekom posebnom formatu (Number Template) Ako se zada na primer [#] broj će dobijati formu [1],[2] itd

Uz sve ovo, oznaka fusnote može biti spuštena kao indeks (Subscript) ili podignuta kao eksponent (Superscript)

Fusnote se obično od teksta odvajaju kraćom linijom. Njena dužina razmak od teksta i debljina su, redom poslednja tri parametra koja se zadaju u ovoj maski

Na stranama na kojima se pojavljuju fusnote, *Ventura* automatski postavlja ram u koji se upisuju. Karakteristike ovog rama se zadaju na uobičajen način.

Brojevi fusnota i tekstovi dobijaju po automatici atribute Z_FNOT# i Z_FNOT ENTRY Njihove karakteristike se zadaju na uobičajen način

Još jednom skrećemo pažnju čitaocu da pretdhodne globalne karakteristike koja nemaju oznaku (*STIL*) neće biti zapamćenja u stil datoteci. Ako se isti stil primenjuje na neki drugi tekst, moraju se ponovo zadati

Karakteristike slaganja pasusa



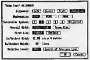
Kada se u memoriji programa nađu svi elementi koji čine poglavlje, može se konačno preći na oblikovanje sloga. Glavni alat u ovom poslu je TAG atribut pasusa. Na računajući specijalne efekte, svaki TAG ima tačno dvadeset karakteristika. Najjednostavnije je prvo odrediti karakteristike osnovnog atributa "BODY TEXT" Ako udete u PARAGRAPH meni primetićete da je najveći broj opcija ispisan svetlije i na može biti izabran. Razlog je jednostavan - *Ventura* ne zna kom TAG-u želite da menjate karakteristike. Zato je potrebno da neki TAG proglasite aktivnim tako što ćete postaviti kursor na pasus teksta kome je dodeljen i pritisnuti taster Pasus menja boju, ispod brojača strana se pojavljuje naziv atributa kojim je pasus obeležen i tek seda PARAGRAPH meni nudi kompletan izbor

Izbor pisma



Izbor pisma je najjednostavnija opcija ali i jedna od najvažnijih. Postavljanjem kursora redom na naziv pisma (FACE) željenu veličinu (SIZE) i stil (STYLE) i pritiskom na taster miša, dobijamo željenu kombinaciju. Kod laserskih štampača koji rade pod POSTSCRIPT-om veličina pisma se upisuje tastaturom jer se može kontinualno zadati u opsegu od 1 do 999 punkta.

Tip poravnavanja



Ventura dozvoljava sva četiri tipa poravnavanje levi i desni blok, centriranje i obostrani blok (Justification). Rastavljanje reči na slogove (Hyphenation) bez obzira na tip poravnavanja, može biti isključeno ili po pravilima jednog od dva jezika (u zavisnosti koja ste HY1 i HY2 programe kopirali u katalog VENTURA)

Kod višekolonskog slaganja, pasusi mogu biti složeni u širine jedne kolone (Column-Wide) ili po celoj širini sloga (Frame Wide) što se uglavnom koristi kod naslova. INDENT i OUTDENT označavaju marginu prvog reda pasusa. Prvi znači da pasus počinje uvučeno (takozvani ebzec) dok se izborom OUTDENT prva linija izbacuje van margine. Veličina uvlačenja/izvlačenja se zadaje ne samo u horizontalnom pravcu (Width), već i u vertikalnom (Indent Height)

Linijski razmak

Pri zadavanju ovog parametra treba biti pažljiv. Najjednostavnije je odrediti "Inter-Line" (normalan linijski razmak) vrednost koja zavisi od veličine pisma i obično je za punkt ili dva veća. *Ventura* inicijalno sama postavi vrednost prema izabranom pismu. "Inter-Paragraph" razmak (razmak između pasusa) može da predstavlja problem. Najteže je odlučiti da li da se koristi ili da se pasusi razmiču praznim redom, što daje isti efekat. Da bi ste rešili dilemu, treba da znate da *Ventura* razmiče pasuse prema ovoj vrednosti samo ako oba imeju isti TAG. Ako posle pasusa naiđe naslov drugog atributa, razmak se gubi.



Ovo nija slučaj sa ostala dva parametra (prva dva u listi) kojima se uvek dodaje razmak iznad (Above) i ispod (Below) pasusa. "Žongliranje" sa ova četiri parametra je u početku najteže - ako izaberete "Inter-Paragraph" razmak prema situaciji na početku teksta, obavezno se dešava da bi pri kraju teksta u sudaru nekih naslova bilo zgodnije da ga nema, ili da je korišćen razmak "Below".

Dodatni prored iznad naslova je potreban kada je ovaj u sredini strane, ali smeta ako naslov padne na vrh. Nakon naredbe "Add in Above [When Not at Column Top]" (dodaj prored iznad samo kada nije na vrhu kolone) *Ventura* sama vodi računa o ovim situacijama.

"In From Left/Right" (uvuci s leva/s desna) parametri bi po svom smislu pre spadali u masku za tip poravnavanja. Njima se, lokalno za pasus, smanjuje margina s leve i desne strane stvarajući uži pasus

Prekidi



Prekidi su mesta na kojima tekst prelazi u novi red kolonu ili stranu. Ako atributu nekog naslova damo karakteristiku "Page Break [Before]" (prelazak na novu stranu pre pasusa) naslov automatski prelazi na novu stranu. "Page Break [After]" bi ostavio pasus na tekućoj strani i gurnuo sledeći na novu stranu (prelazak na novu stranu posle pasusa). Sve ovo se dešava samo pod uslovom da

Klub programera

*Z80

Sintetičke naredbe

Mikroprocesori obično poznaju više naredbi nego što piše u priručnicima za njihovo programiranje. Mašinske naredbe koje proizvođač nije objavio u pratećoj dokumentaciji nazivaju se sintetičke naredbe. Nije nam poznato zašto ZILOG nije naveo sve naredbe koje Z-80 prepoznaje i izvršava. Važno je da se programerska upornost i pronicljivost još jednom isplatila i da ljubitelji ovog procesora imaju na raspolaganju 98 potpuno novih (uslovno rečeno) naredbi.

```
INC   XH     LD    C YH
INC   XL     LD    C YL
INC   YH     LD    D XH
INC   YL     LD    D XL
DEC   XH     LD    D YH
DEC   XL     LD    D YL
DEC   YH     LD    E XH
DEC   YL     LD    E XL
AND   XH     LD    E,YH
AND   XL     LD    E YL
AND   YH     LD    XH A
AND   YL     LD    XL A
XOR   XH     LD    YH,A
XOR   XL     LD    YL A
XOR   YH     LD    HX B
XOR   YL     LD    XL B
OR    XH     LD    YH B
OR    XL     LD    YL,B
OR    YH     LD    XH C
OR    YL     LD    XL C
CP    XH     LD    YH C
CP    XL     LD    YL C
CP    YH     LD    XH D
CP    YL     LD    XL D
SUB   XH     LD    YH D
SUB   XL     LD    YL D
SUB   YH     LD    XH E
SUB   YL     LD    XL,E
SBC   A HX   LD    YH E
SBC   A XL   LD    YL E
SBC   A YH   LD    XH XL
SBC   A YL   LD    XL XH
ADD   A XH   LD    YH YL
ADD   A XL   LD    YL YH
ADD   A YH   ADC   A XH
ADD   A YL   ADC   A XL
LD    XH,N   ADC   A YH
LD    XL N   ADC   A YL
LD    YH N   SLL   (HL)
LD    YL N   SLL   (IX+N)
LD    A,XH   SLL   (IY+N)
LD    A XL   SLL   A
LD    A YH   SLL   B
LD    A YL   SLL   C
LD    B XH   SLL   D
LD    B XL   SLL   E
LD    B,YH   SLL   H
LD    B YL   SLL   L
LD    C,XH
LD    C XL
```

slika 1

```
PUSH    YX
POP     BC
LD      A B
ADD     C
```

slika 2

```
LD      A XH
ADD     A XH
```

slika 3

```
LD      A,BROJ
PUSH    IX
POP     BC
CP      B
JR NZ   PPROG1
```

slika 4

```
LD      A BROJ
CP      IX
JR NZ   PPROG
```

slika 5

Posmatrajući razna mesta u tablici koja kodira standardne naredbe (uključujući kombinacije sa prefiksima CB, DD, ED i FD) nije teško nasluti da tablica nije kompletna. Isto tako, nije teško uočiti vezu između naredbi koje se odnose na registarski per HL i indeksne registre IX i IY. Sve naredbe koje operišu sa indeksnim registrima imaju prefiks DD (za IX), odnosno FD (za IY), dok se ostatak koda poklapa sa kodom analogne komande koja koristi HL. Logično je pretpostaviti da upotreba prefiksa DD i FD navodi procesor na drugi način dekodiranja internih registara. Ako je to tačno, tada bismo prostim navođenjem prefiksa ispred naredbi u kojima se pojavljuje HL (ili samo H, odnosno L) dobili naredbe sa sličnim dejstvom i na IX i IY.

Tako smo došli do skupa naredbi prikazanih na slici 1. Dosadašnje shvatanje indeksnih registara kao isključivo šesnaestobitnih pokazuje se kao pogrešno. Uz pomoć navedenih naredbi, sve što smo dosad mogli da radimo sa registrima H i L od sada možemo i sa višim i nižim bajtom registara IX i IY, koji se obično obeležavaju sa XH, XL, YH, YL.

Osim naredbi koje operišu sa indeksnim registrima, postoji još jedna nova naredba. To je logičko pomeranje ulevo (SLL): bit 0 postaje 1, a bit 7 ide u indikator prenosa. Ova grupa naredbi (SLL B ... SLL L) zahteva prefiks CB, a drugi deo koda je odgovarajući broj između #30 i #37.

Čemu vam mogu poslužiti sintetičke naredbe? Obzirom da njihovo kodiranje zahteva prefiks, nerealno je očekivati uštedu u memorijskom prostoru. Međutim, korišćenjem delova indeksnih registara znatno se može ubrzati izvršavanje određenih programa. Pretpostavimo da nam je potreban zbir višeg i nižeg bajta registra IX. Primenom klasičnih naredbi, problem se može rešiti upotrebom svega četiri naredbe (slika 2). Program zauzima 5 bajtova i izvršava se 33 taktna ciklusa. Za razliku od ovog, odgovarajući program koji koristi sintetičke naredbe (slika 3) zauzeće 4 bajta i izvršavaće se svega 8 taktnih ciklusa. Ili recimo, neka dalje izvršavanje programa zavisi od vrednosti višeg bajta (YH) registra IY. Upotrebom klasičnih naredbi dobijamo program sa slike 4, koji zauzima 8 bajtova i troši 43 (48) taktnih ciklusa. Isti efekat može se postići upotrebom 6 bajtova za svega 18 (23) taktna ciklusa (slika 5).

Primenljivost sintetičkih instrukcija u mašinskom programiranju je nesumnjivo velika. Navedeni primeri su isključivo ilustrativne prirode, a zadovoljstvo istraživanja i primena ovih naredbi u programima ostavljamo vama.

Na kraju, potrebno je reći da GENS ne prepoznaje sintetičke naredbe. Ako vam je potrebna neka od ovih naredbi, otkucajte DEFB DD (za IX) ili DEFB FD (za IY) a zatim odgovarajuću naredbu koja koristi HL. Tako ćete naredbu ADD A XH unositi kao DEFB DD ADD H. Ako vam ovakav način unosa dosadi, pređite na mnogo komotniji i moćniji LASER GENIUS, ili se vratite na stari PICTURESQUE, obzirom da oba programa (za divno čudo) podržavaju sintetičko programiranje. Ako vam je i do sada bilo previše naredbi, zaboravite na ovaj tekst. U suprotnom, slobodno koristite sintetičke naredbe koliko vam je drago. U programiranju je dozvoljeno sve što daje rezultat i što nije zvanično zabranjeno.

Dejan Predić

Zanimljivi bajtovi

Gojko Minić iz Loznice javio se sa podužim spiskom interesantnih rutina koje bi mogao da nam pošalje i pita da li smo zainteresovani. Dragi Gojko, svaki zanimljiv prilog naših vrednih čitalaca je dobro došao. A što se tiče prostora u listu, uvek ćemo ga naći.

U iščekivanju Gojkovih specijaliteta objavljujemo ono što nam je ovom prilikom poslao.

1. Zanimljivo brisanje ekrana

```
CLS     LD      A 8
CLS1    LD      HL 22527
CLS 2   SRL     (HL)
        DEC     HL
        BIT     6 H
        JR      NZ CLS 2
        DEC     A
        JR      NZ, CLS 1
        JP      #0DAF
```

Ako vam se čini prebrzo, ubacite neku petlju za usporenje ispred **DEC A**. Možete probati i **SLA** umesto **SRL**.

2. NEW bez brisanja memorije

```
NEW     LD      HL (23635)
        LD      (23627) HL
        LD      (HL), 128
        INC     HL
        LD      (23641) HL
        JP      #16 B3
```

3. Simulacija komande **EX BC, HL**

```
PUSH    BC
EX      (SP) HL
POP     BC
```

Na potpuno analogan način se može izvesti i **EX BC, IX** ili **EX BC, IY**.

4. Brisanje N redova ekrana odozdo (N između 2 i 24)

```
        LD      (IY+49) N
        JP      #0D6E
```

5. Pomak nagore za N redova

```
        LD      B N
        JP      3584
```

Bejzik/amstrad

Hiperkocka

Mnogi problemi koji se teško opisuju u tri dimenzije elegantno se rešavaju u nekom prostoru sa većim brojem dimenzija. Zato se sve češće koriste struktura sa četiri, pet ili više dimenzija za modeliranje opisivanje fizičkih zakonitosti ili ostvarivanja veza između velikog broja elemenata. Poznato je da se u poslednje vreme višeprocesorski sistemi organizuju na principu hiperkocke — svaki procesor predstavlja jedno teme koje je spojeno samo sa susednim temenima. Na žalost, ljudski mozak nije u stanju da stvori pravu slikovnu predstavu o takvim strukturama, jer su one jednostavno van našeg čulnog iskustva. Ipak, matematički aparat je jedinstven za svaki n-dimenzionalni euklidski prostor pa nam, udružen sa računarom, može pružiti izvesnu sliku o njima. Kratki bejzik program koji je priložen uz ovaj tekst aksonometrijski projektuje n-dimenzionalnu hiperkocku na ravan ekrana. Ona se može rotirati oko bilo koje ravni određene sa dva orta. Naravno, svođenje četvoro (ili više) dimenzionalnog tela na dvodimenzionalnu senku ukida veliki broj informacija ali zato prilikom rotacije dolazi do iznenađujućih transformacija slike na ekranu.

Program je napisan za „amstrad", ali ako se izostave linije od 10 do 70 i linije 250 i 310 dobija se potpuno standardan bejzik program koji će raditi bez ikakvih teškoća na svakom računaru. Navedene linije služe da se izbegne treperenje pri brisanju slike i ponovnom crtanju. Umesto toga se jedna slika prikazuje na monitoru dok se druga crta u memoriji. U liniji 80 promenljiva D definiše broj dimenzija, a R dužinu stranice kocke. Jedina još možda potrebna prepravka je da se, ukoliko bejzik na kome pišete ne poznaje naredbu ORIGIN, uvećate X i Y koordinate u naredbama MOVE i DRAW u 200 za vrednost koordinata centra ekrana.

Sedam dimenzija predstavlja neku gornju granicu, jer tada hiperkocka ima 128 temena i 448 ivica, što traži od računara da se prilično oznoji pri transformaciji koordinata. Program pre nego što počne da crta ispiše broj temena i ivica. Rotacija se zatim vrši u negativnom smeru pritiskom na taster „1", a u pozitivnom pritiskom na „2". Pomoću „3" se menja ravan rotacije. Tada treba uneti dva različita cela broja između 0 i n−1 (n-broj dimenzija). Oni određuju ortove ravni u kojoj se vrši rotacija. Ekran je ravan 0—1, pa rotacije u ravnima koje ne sadrže ni jedan od ta dva vektora ne utiču neposredno na izgled projekcije hiperkocke.

Na kraju, evo i jednog zadatka: pokušajte da izmenite liniju 200 tako da se hiperkocka prvo per-

```
10 MEMORY 15999
20 MODE 2
30 DEFINT I-n d
40 FOR i=16000 TO 16011
50 READ j POKE i,j
60 NEXT
70 DATA 1 @ 140 b1 @ 440 421 @ bd0 bad bb0 Ac9
80 d=4 r=150
90 n=2^d-1
100 ...d-1
110 ORIGIN 320 200
120 DIM a(n,d) v(1000 1)
130 k=0
140 FOR i=0 TO n
150 FOR j=0 TO d
160 a(i j) r*SGN(SGN(i AND 2^j)-0 5)
170 a(i (R 2 3)
180 IF a()1 THEN k=k+1 v(k 0) i v(k 1)-n
190 NEXT
200 NEXT
210 a=0 1 1=0 n=1 DEG co=COS(3) s1=SIN(3)
220 PRINT temena    e+l
230 PRINT"ivica    k
240 a$=INKEY$ IF a$=   THEN 240
250 CALL 16000 OUT 0 12 OUT 256 16
260 CLS
270 PRINT 1 dim rotacije    1 PRINT 2 dim.rotacije    n
280 FOR l=0 TO k
290 MOVE a(v(l 0) a) a(v(l 0) b) DRAW a(v(l 1) a) a(v(l 1) b)
300 NEXT
310 OUT 0 12 OUT 256 48
320 a$ INKEY$ IF a$=  THEN 320
330 IF a$= 1  THEN LOCATE 1 1 INPUT 1 dim rotacije    1 INPUT"2 dim rotacije
n
340 IF a$= 2 THEN s1=ABS(s1) GOTO 370
350 IF a$= 3 THEN s1=-ABS(s1) GOTO 370
360 GOTO 320
370 FOR i=0 TO n
380 ...a(i 1)
390 a(i 1)...co a(i m)
400 a(i m)=s1*u+co*a(i m)
410 NEXT
420 GOTO 260
```

spektivno projektuje u trodimenzionalni prostor, a onda te trodimenzionalna senka aksonometrijski prikaže na ekranu. Postupak je potpuno analogan običnoj perspektivi.

Branko Marović

Z80/bejzik/spektrum

Slova koja trče

Da li bi vam se svidelo da na početku programa velika slova veličina osam puta osam znakova, pomerajući se ulevo kao na pokretnoj traci formiraju naslov ili uputstvo za vaš najnoviji program? Za početak otkucajte listing 1. To je veoma kratak primer u bejziku koji nam daje osnovnu ideju kako napisati program na mašinskom jeziku. Inače i ovaj bejzik program koristi malu mašinsku rutinu za skrol ekrana na levo jer bi inače sve ovo bilo isuviše sporo. Ako niste ljubitelj mašinskog programiranja i ovaj bejzik možete koristiti u svojim programima uz napomenu da rečenicu koju hoćete da ispišete stavite u DATA linije slovo po slovo iza znakova navoda. Toliko.

Ako vam mašinsko programiranje na „spektrumu" nije strano, otkucajte listing 2 u nekom asembleru (najbolje Gens). Mašinska rutina će počinjati na adresi 60000, ali je vi možete promeniti izmenom broja iza naredbe ORG. Program se sastoji iz više potprograma, od kojih su najvažnija četiri.

Potprogram **SLOVO** štampa znak koji treba uvećati na koordinatama 0 0. U registarskom paru DE je sadržana adresa znaka koja se posle ispisivanja uvećava za jedan. Znak se neće videti, jer su atributi na tim koordinatama postavljeni na 0.

Drugi potprogram je **RUT1**. On u registarski par HL ubacuje vrednost bajta video memorije na kome se nalazi prvi red znakova koji treba uvećati i poziva podprogram **RUT2**, o kome ćemo kasnije. Posle svakog poziva HL se povećava na 256 da bi se dobio bajt sledećeg reda. Kad rutina dođe do kraja, tj. kada se ispiše ceo uvećani znak, koordinate se (X Y) vraćaju na stare vrednosti 7,22. Rutina **RUT2** ispituje svaki bit bajta koji se nalazi u HL i ako je on jednak jedinici skače na potprogram **PRINT** koji ispisuje pun kvadrat (kod 143) na koordinatama X, Y. Pri ispitivanju svakog bita bio on nula ili jedinica, Y se povećava za jedan (potprogram **INCY**). Bitovi se ispituju od sedmog ka nultom.

Kada se ispiše ceo red velikog znaka Y se vraća na 22, a X se povećava na jedan.

Rutina SCROLL služi da sva to

```
1 REM AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
2 REM TREBA DA IMA 255 SLOVA A
10 FOR F=23820 TO 23837 READ A POKE F A NEXT F CLS
20 DATA 33 255 79 6 64 197 167 6 32.203 22 43 16,251
30 DATA 193 16 244.201
35 PRINT AT 21 0 INK 0,PAPER 0, IIIIIIIIIIIII
IIIIIIIIIIII GO TO 100
40 FOR L=-7 TO 0 FOR F=0 TO 7
50 IF POINT (F L)=1 THEN PRINT AT (16+L), (24+F)  ,I'
55 NEXT F  NEXT L
60 RETURN
100 FOR G=1 TO 27 READ A$
110 PRINT AT 21 0 PAPER 0 A$  GO SUB 40
120 FOR U=0 TO 64 LET A=USR 23820 NEXT U NEXT G RUN
9000 DATA O ,,V ,,D ,E ,, ,S ,T ,A ,V ,,I ,,
9010 DATA ,N ,,E ,,K ,,I ,,, ,,T ,E ,K ,S ,,t ,,
9020 DATA , ,- ,
```

Listing 1 — Program na bejziku

```
10          ORG    60000
20          LD     A,02
30          CALL   #1601
40          LD     DE TEXT
50          CALL   PAINT
60          CALL   PAINT2
70 PETLJA
80          CALL   SLOVO
90          LD     A 0
100         LD     (22528), A
110         CALL   RUT1
120         CALL   SCROLL
130         JR     PETLJA
140 RUT1
150         LD     HL 16384
160         CALL   RUT2
170         LD     HL,16640
180         CALL   RUT2
190         LD     HL 16896
200         CALL   RUT2
210         LD     HL 17152
220         CALL   RUT2
230         LD     HL 17408
240         CALL   RUT2
250         LD     HL 17664
260         CALL   RUT2
270         LD     HL 17920
280         CALL   RUT2
790         LD     HL 18176
300         CALL   RUT2
310         LD     A,8
320         LD     (X),A
330         LD     A,22
340         LD     (Y),A
350         RET
360 X       DEFB   8
370 Y       DEFB   22
380 PRINT
390         LD     A,22
400         RST    16
410         LD     A (X)
420         RST    16
430         LD     A,(Y)
440         RST    16
450         LD     A 143
460         RST    16
470         RET
480 INCY
490         LD     A (Y)
500         INC    A
510         LD     (Y),A
520         RET
530 SCROLL
540         LD     B 64
550 VLADA   PUSH   BC
560         LD     HL,20479
570         LD     B 64
580 VLA2    PUSH   BC
590         AND    A
600         LD     B,32
610 VLA3    RL     (HL)
620         DEC    HL
630         DJNZ   VLA3
640         POP    BC
650         DJNZ   VLA2
660         POP    BC
670         DJNZ   VLADA
690         RET
700 SLOVO
710         LD     A,22
720         RST    16
730         LD     A,0
740         RST    16
750         LD     A,0
760         RST    16
770         LD     A (DE)
780         CP     255
790         JR     Z RETN
800         RST    16
810         INC    DE
820         RET
830 RETN
840         POP    BC
850         RET
860 RUT2
870         BIT    7,(HL)
880         CALL   NZ PRINT
890         CALL   INCY
900         BIT    6 (HL)
910         CALL   NZ PRINT
920         CALL   INCY
930         BIT    5,(HL)
940         CALL   NZ PRINT
950         CALL   INCY
960         BIT    4 (HL)
970         CALL   NZ.PRINT
980         CALL   INCY
990         BIT    3 (HL)
1000        CALL   NZ PRINT
1010        CALL   INCY
1020        BIT    2 (HL)
1030        CALL   NZ PRINT
1040        CALL   INCY
1050        BIT    1,(HL)
1060        CALL   NZ PRINT
1070        CALL   INCY
1080        BIT    0 (HL)
1090        CALL   NZ.PRINT
1100        LD     A,22
1110        LD     (Y),A
1120        LD     A,(X)
1130        INC    A
1140        LD     (X),A
1150        RET
1160 PAINT
LD          A,0
1180        LD     (22783),A
1190        LD     HL,22528
1200        LD     B,255
1210 PAI1
1220        LD     A,0
1230        LD     (HL),A
1240        INC    HL
1250        DJNZ   PAI1
1260        RET
1270 PAINT 2
1280        LD     HL,23040
1290        LD     B,255
1300 PAI2
1310        LD     A,0
1320        LD     (HL),A
1330        INC    HL
1340        DJNZ   PAI2
1350        LD     A,0
1360        LD     (23295),A
1370        RET
1380 TEXT   DEFM   "VLADIMIR"
1390        DEFM   "JANKOVIĆ"
1400        DEFM   "--------"
1410        DEFM   "OVDE UBACI"
1420        DEFM   "NEKI TEKST"
1430        DEFB   255
1440  Vladimir Janković 1986
```

Listing 2 — Program trćeća slova

pomeri udesno. Da bi se izvodila brže rutina skroluje samo drugu trećinu gde se nalaze uvećana slova, tako da u prvoj i trećoj trećini možete da imate neki natpis ili sliku. Rutina za skrol ide tačku po tačku i to 64 puta zaredom (osam puta osam) da bi se napravio prostor za ispisivanje novog velikog znaka.

Ostale rutine, **PAINT1** i **PAINT2**, služe da oboje prvu i treću trećinu crno pa izgleda kao da se slova kreću po traci. Veoma važna je i labela **TEXT**. Iza nje se smešta datoteka slova, odnosno tekst koji želite da se ispiše. Dužinu teksta ograničava samo slobodna memorija. Program štampa apsolutno sve znake ali ćete grafičke karaktere morati da pišete decimalnim brojevima ili ih unosite poukovima. Ne zaboravite da na kraj teksta stavite DEFB 255 inače   videćete. Naravno, možete dodati potprogram (najbolje ga je pozvati iz SCROLL rutine) koji skanira tastaturu i ako je neki taster pritisnut startuje program.

Vladimir Janković

Z80/SPEKTRUM

Operacija WRITE 1.1

Boban Javanović iz Arilja poslao nam je svoju verziju programa za ispisivanje uvećanih slova. Smatramo da je prilog vredan objavljivanja, a kao uvod dajemo izvod iz Bobanovog pisma.

Još pre dve godine u „Računarima 18", drug Jovan Skuljan je dao ideju i realizovao program koji ispisuje uvećane karaktere na bilo kojoj poziciji ekrana. Glavni deo ovog programa je kasnije u nešto izmenjanom obliku objavljen u „Računarima 30" u okviru priloga „Program sa sto petlji".

Međutim, drug Skuljan (od koga sam ja i naučio mašinski jezik mikroprocesora Z80) malo je pažnje obratio na brzinu izvršavanje programa verovatno nastojeći da program bude što pregledniji.

Program koji vam predlažem je nešto kraći i, u proseku, desetak puta brži. Na troši se vreme na iscrtavanje dela karaktera koji nije popunjen, već se taj deo jednostavno preskače. Dalje, vrlo retko se koristi registar IX koji troši dosta vremena, a tu je i brza PLOT rutina. Takođe je upotrebljena drugačija ideja za uvećanje. Umesto uvećanja svake tačke ponaosob, radi se sa kompletnim redovima, a postupak se ponavlja odgovarajući broj puta po Y-osi.

Isprobali smo Bobanov program i moramo priznati da radi zaista brzo. Objavljujemo kompletan listing sa komentarima koje je dao sam autor. Ulazne veličine su:

D — Y koordinata levog gornjeg ugla
E — X koordinata levog gornjeg ugla
B — Uvećanje po X-osi
C — Uvećanje po Y-osi
IX — Adresa definicije znaka u tabeli. Za standardne ASCII karaktere, tabela počinje u ROM-u na adresi #3D00. Osam bajtova čine definiciju jednog karaktera.

```
WRITE   LD     L,8        Broj bajtova koji definišu karakter
CSLX    PUSH   BC         Sačuvaj uvećanje po X i Y osi
CSLP    LD     A, (IX)    Uzmi bajt iz definicione tabele karaktera
        PUSH   DE         Sačuvaj koordinate
        LD     H,8        Broj tačaka po X osi 8 bitova
SCL1    RLA               Redom se uzimaju bitovi definicije znaka
        PUSH   AF         Sačuvaj definiciju znaka
        JR     NC CONT1   Ako je bit resetovan idi napred
        PUSH   HL         Sačuvaj registre dok se
        PUSH   BC         vrši iscrtavanje
CSL2    CALL   PLOT       Iscrtaj tačku na ekranu
        INC    E          Povećaj X koordinatu
        DJNZ   CSL2       Ponovi onoliko puta koliko je povećanje po
                          X osi
        POP    BC         Obnovi sadržaje
        PDP    HL         sačuvanih registara.
        JR     CONT 2     Idi napred
CONT1   LD     A E        Ovaj deo programa računa
        ADD    A B        koliko ima nepopunjenih tačaka koje
        LD     E,A        treba preskočiti
CONT 2  POP    AF         Obnovi definiciju karaktera.
        DEC    H          Ponovi osam puta
        JR     NZ CSL1    za svaku od osam tačaka.
        POP    DE         Obnovi koordinate
        INC    D          Povećaj Y koordinatu.
        DEC    C          Ponovi onoliko puta koliko je
        JR     NZ CSLP    povećanje po Y osi
        POP    BC         Obnovi povećanje po X i Y osi
        INC    IX         Pomeri se na sledeći bajt u tabeli
        DEC    L          Ponovi osam puta
        JR     NZ CSLX    za svaki bajt definicije
        RET               Povratak
```

Uz program ide i sledeća kratka PLOT rutina

```
PLOT    LD     A E
        RLCA
        RLCA
        RLCA
        LD     L,A
        AND    56
        XDR    254
        LD     (CLAB+1),A
        LD     A,D
        RRA
        SCF
        RRA
        AND    A
        RRA
        XOR    D
        AND    248
        XOR    D
        LD     H,A
        LD     A,L
        XOR    D
        AND    199
        XOR    D
        RLCA
        RLCA
        LD     L,A
CLAB    SET    0 (HL)
        RET
```

Iscrtavanje će biti u modu **OVER 0**. Ako želimo **OVER 1** onda umesto poslednje dve naredbe u PLOT rutini

```
CLAB    SET    O (HL)
        RET
```

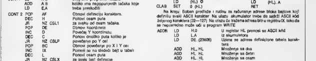
treba staviti

```
        LD     A (HL)
        LD     (HL) O
CLAB    SET    0 (HL)
        XDR    (HL)
        LD     (HL), A
        RET
```

Na kraju Boban predlaže i rutinu za računanje adrese bloka bajtova koji definišu svaki ASCII karakter. Na ulazu akumulator treba da sadrži ASCII kôd željenog karaktera (32—127). Na izlazu će tražena adresa biti u registru IX, tako da se neposredno može ući u program WRITE.

```
ADDR    LD     H,0        U registar HL prenosi se ASCII kôd
        LD     L,A        iz akumulatora
        LD     DE (23606) Uzima se adresa definicione tabele karak-
                          tera
        ADD    HL, HL     Množenje sa dva
        ADD    HL HL      Množenje sa četiri
        ADD    HL HL      Množenje sa osam
        ADD    HL DE      Formiranje adrese
        PUSH   HL         Prenošenje adrese u
        POP    IX         registar IX.
        RET               Povratak
```

Jovan Skuljan



U svom ovom broju rubrika „HELP" je ponovo u „rukama" vlasnika kućnih računara „spektruma", C—64 i „amstrada". Ako je suditi po ovamesečnim pitanjima, vlasnici ovih mašina pokušavaju da iz njih „iscede" maksimum — spektrum se povezuje na PC, C—64 se koristi za kontrolu elektronskih instrumenata itd.

Ulazeći u egzotične primene svojih računara, nužno zalazite na nepoznat teren i tu vam čak i saradnici „Računara" malo mogu pomoći. Takvi pozivi za pomoć će, međutim, uvek nalaziti mesta u „Bajtu u boci", s nadom da će se javiti još neko ko se bavi istom primenom.

Za ovaj broj je pristiglo i nekoliko nepotpisanih pitanja. Nemamo nameru da insistiramo da se čitaoci potpisuju ispod svojih pitanja, pošto je kod nas još uvek veća sramota pitati nego ne znati. Bilo bi ipak zgodno da navedete barem svoje ime kako se ne bi pojavljivali odgovori „Nepotpisani čitalac ..." što, priznaćete, prilično ružno deluje.

Ovog puta nema odgovora ni na jedno pitanje iz „Bajta u boci". Da li to znači da te odgovore baš niko ne zna ili možda sa poštom nije nešto u redu? Kako stvari stoje korisnicima C+4 računara je pomoć trenutno najpotrebnija.

Korisnici 16-bitnih mašina se ređe javljaju sa pitanjima, a češće sa problemima nabavke softvera. Kakva su vaša iskustva?

Srećno programiranje

Tražimo — nalazimo

Ante Marušić iz Splita traži hardver i softver koji bi mu omogućio da titluje filmove pomoću računara C—64.

Velibor Vukojević traži uputstvo za programiranje računara Komodor +4. U Jugoslaviji izgleda postoji priličan broj nesretnih vlasnika ove mašine koji su zbog poslovne politike firme ostavljeni bez bilo kakve podrške. Među saradnicima „Računara" ne postoji niko sa ovim računarom. Pozivamo one koji znaju nešto više o njemu da se jave na veliku radost ostalih korisnika. Koliko god vam se sopstveno znanje o ovoj mašini činilo malim, za nekoga ko nema ni osnovno uputstvo za rad na bejziku ono može biti od velike pomoći.

Nepotpisani čitalac iz Zagreba traži kvalitetnu kopiju uputstva za PROFORTRAN za „atari ST" kao i verziju 2.21 ovog kompajlera.

Dragan, koji nije naveo svoje prezime a trenutno studira u Ljubljani, traži disketu sa Debugger programom za HP—71. Dragan nije poslao detaljniji opis programa ali pretpostavljam da se radi o Debbuger programu koji novi kupci dobijaju u kompletu sa modulom „Forth/Assembler".



Bajt u boci

Miklav Karil iz Zrenjanina ima C-lab MIDI interfejs za C-64 i traži informaciju o upotrebi njegovih registara

Upotreba C-64 računara za kontrolu elektronskih instrumenata je kod nas prava retkost. Saradnici „Računara" ne znaju nikoga ko ima iskustva sa ovakvom primenom. Predajem stoga ovo pismo vama koji čitate „Help" u nadi da će bar neko biti u stanju da pomogne.

Za kontrolu elektronskih instrumenata se obično koristi „stari ST" budući da ima ugrađen i potpuno dokumentovan MIDI interfejs.

Pomešani bajtovi

U prošlim „Računarima" je u okviru rubrike HELP, objavljen program za generisanje permutacija koji je tehničkom greškom potpisan imenom D. Predića. Radi se međutim o programu koji je objavljen u „Računarima 27" u okviru „Programerske radionice". Autor ovog veoma interesantnog rekurzivnog bejzik programa je Boris Stanojević. Izvinjavamo se Borisu i svim čitaocima „Računara".

Memorije

Igor iz Karlovca pita da li može čipove 4116 u svom spektrumu da zameni čipovima 4164

Čipovi 4116 su kako po fizičkom rasporedu kontakata tako i po funkcionalnoj organizaciji memorije potpuno različiti od čipova 4164 što će reći da se bez ozbiljne prepravke štampane pločice i šema vezivanja integralnih kola u računaru ne može vršiti zamena.

Voja Gašić

Komodor 64

Titlovanje filmova

Ante Merušić iz Splita želi da titluje filmove pomoću C-64 pa ga zanima da li je to uopšte moguće i kako to izvesti

Titlovanje filmova pomoću C—64 je moguće ali je za to potreban dodatni hardver koji možete nabaviti u Minhenu (na primer kod Seemuler-a). Tek sa tim hardverom softver stupa na scenu i omogućava titlovanje filmova. Na našem tržištu se povremeno pojavljuju oglasi u kojima se tvrdi da je dovoljan samo program za titlovanje što je običan mamac za lakoverne.

Ukoliko pak želite da se ozbiljno bavite titlovanjem preporučljivo je da za to kupite neki od Pionirovih namenskih mašina za taj posao. Tako ćete uštedeti mnogo glavobolja, a i kvalitet će biti na višem nivou (ovakvi namenski računari se često mogu naći i po domaćim oglasima).

Za svaki slučaj vaše pitanje se pojavljuje i u „TRAŽIMO/NALAZIMO" prozoru. Možda neki čitalac ima upravo to što je vama potrebno.

Miroslav Kuzmanović

Komodor 64

C—64 kao štoperica

Dejan Jovković, trenutno na odsluženju vojnog roka u V. Gorici, želi da napravi štopericu od svog C-64

Rešenje vašeg problema se nalazi u umetku **Sve „komodorove" rutine** na stranama 11 i 12 gde je opisana upotreba časovnika CIA-čipa. Ovaj časovnik možete koristiti i iz BASIC-a gde se lako rešava problem startovanja, zaustavljanja, brisanja i očitavanja međuvremena. Uz malo više truda možete napraviti i višestruke štoperice ukoliko vam je to potrebno.

Miroslav Kuzmanović

Interfejsi

Prenos teksta sa „spectruma" na PC

Nepotpisani čitalac iz Ljubljane traži informaciju o tome kako da prenese tekstove sa „spektruma" na PC pomoću „Interfejsa 1"

Interfejs-1 ima ugrađen RS-232 preko koga se može komunicirati sa PC-mašinom. Nevolja je samo u tome što su parametri bitni za prenos signala ne mogu menjati već su fiksirani na 7-bita za podatak ______ stop-bita. Brzina prenosa je od _____ do _____ bouda. Treba dakle na PC-mašini podesiti ove parametre RS-232 interfejsa kako bi se on i „spektrum" mogli „sporazumeti". Potreban vam je naravno i komunikacioni program za svaku mašinu posebno.

Voja Gašić

CPC 464

Drugi kasetofon

Igor Vukičević iz Sarajeva želeo bi da priključi drugi kasetofon na „amstrad CPC 464". Pokušao je sa „input/output" portom, ali bez rezultata

„Bezbolno" priključenje drugog kasetofona na CPC 464 je praktično nemoguće. Takozvani „input/output" port je u stvari običan stereo izlaz (sam Alan Šuger zna zašto se taj port zove input/output)output), pa je potpuno neupotrebljiv za dvosmerno prenošenje podataka, što je za komunikaciju s kasetofonom neophodno.

Ukoliko pokušate da kasetofon povežete preko porta za disk suočićete se sa izuzetno velikom brzinom prenosa podataka (nekoliko desetina kilo bouda) koju kasetofon ne može savladati.

Mogli biste da pokušate sa RS—232 portom, no to zahteva dodatne kontrolne sklopove koji bi se s jedne strane ponašali kao RS—232 uređaj, a s druge kontrolisali kasetofon. Ovakvi „kasetofoni" se mogu nabaviti u inostranstvu, ali nisu nimalo jeftini (višestruko su skuplji od disk jedinica).

Poslednje rešenje bi bilo da se „žica" kojima je kasetofon povezan sa štampanom pločicom izvedete kontakte za drugi kasetofon, s tim što morate rešiti problem prebacivanja s jednog na drugi kasetofon.

Možda bi ipak bilo najbolje da nabavite disk jedinicu ili CPC 6128.

Dejan Predić

Šarp

Kad „pregori" displej

Dejan Đurić iz Beograda postavio je više pitanja u vezi svoje „pokvarene" mašine SHARP-1350

Kvar koji ste opisali svojstven je praktično svim tipovima „šarp" džepnih mašina. Budući da mašina normalno funkcioniše izuzev što se nekoliko tačaka u gornjem uglu ne mogu osvetliti gotovo je sigurno da je u pitanju „pregorevanje" displeja a ne kvar displej drajvera. Glavna nevolja sa ovim kvarom je to što je progresivnog karaktera, tj. broj „pregorelih" tačaka se stalno povećava, pa je jedino rešenje zamena displeja.

Zamenu ne možete izvršiti sami, pre svega zbog toga što se displej može nabaviti samo u servisu i to u Nemačkoj. Popravka međutim može da košta koliko i nova mašina, pa je pitanje koliko se čitava operacija uopšte isplati.

Dijagnoza kvara se postavlja pomoću specijalne testkartice koju naravno ne možete nabaviti. Programi za samotestiranje koji se nalaze u vašoj mašini vrše samo proveravanje ispravnosti ROM-ova, pa su za sve ostale kvarove potpuno beskorisni.

Prilikom izmene baterija ili stavljanja kartice može se u mašini nakupiti „prljavština" koja delimično blokira rad mašine. Tada se koristi sistemska rutina na adresi **&EF88** kojom se inicijalizuju sve I/O funkcije. Sa **POKE & 6EAF,0** inicijalizuje se displej. Sve ove akcije obično dovode do gubitka sadržaja memorije u mašini i na kartici.

Nenad Vereš

Bajtovi lične prirode

Koliko vam se puta desilo da potrošite minute ili sata svog dragocenog vremena kako biste rešili neki naoko sitan problem? I koliko ste puta posle višemesečnog ili čak višegodišnjeg korišćenja neke tehnike ustanovili da se ista stvar mogla uraditi mnogo brže, lakše i, uopšte, racionalnije? Ako je problem namučio vas, verovatno muči i mnoge druge, ako vas je rešenje oduševilo, možda će oduševiti još nekoga. Naša nova rubrika Bajtovi lične prirode zamišljana je upravo kao berza ideja, trikova i kratkih zapažanja čitalaca i saradnika „Računara“.

Bajtovi ove rubrike nisu ograničeni na programerske ideje — bavićemo se operativnim sistemima, aplikativnim programima i uopšte bilo kakvim softverskim paketima koji su dovoljno složeni da u sebi sakriju neku ozbiljniju tajnu. Nismo osim toga ograničeni ni na softver — dobrodošao je svaki hardvarski trik koji se može izložiti u nekoliko redova. Nismo najzad ograničeni ni na najpopularnije računare: obzirom da svaki prilog zauzima relativno mali prostor, dopustićemo sebi luksuz da se pozabavimo i kompjuterima koji zbog male zastupljenosti retko nalaze mesto na stranicama našeg časopisa. Dakle, svaki računar, svaki problem, svaka ideja.

Posebno bismo želeli da jednom publikovani „bajtovi“ ne padnu u zaborav – objavljivaćemo komentare, ispravke i dopune koje pošalju ostali čitaoci. Posebno su interesantne ispravke i dodatna objašnjenja — ukoliko se pokaže da je neka objavljena interpretacija bila pogrešna, značaj oba priloga je porastao: pogrešna interpretacija nas je dovela do tačne ili bar tačnije! Ponekad ćemo, uz sve to, objavljivati i pitanja, to jest probleme koji nas muče ali koje ne možemo da rešimo: možda ih je neko već rešio!

1 **[PJ PASCAL, PC]** *Turbo Paskal 4.0* se znatno razlikuje od prethodnih verzija, ako ga nabavite bez dokumentacije, prilagođavanje ranije napisanih programa će vas pošteno namučiti. Rešenje je rutina UPGRADE koja, pored prepravljanja programa, ubacuje linije koje opisuju svaku promenu. Kao opšta mera, programi koji koriste usluge DOS-a i operišu sa ekranom treba da započnu sa USES DOS, CRT.

2 **[PJ PASCAL, PC]** Pri radu sa datotekama u *Turbo Paskalu 4.0* treba maksimalno koristiti tip *text*. Primer: naš program koji je konvertovao datoteku od 18359 bejta iz formata jednog tekst procesora u format drugog se na AT-u izvršavao 47.6 sekundi kada su datoteke bile *file of byte*; identičan program u kome su datoteke bile deklarisane kao *text* (trebalo je dodati par konverzija) se izvršio za 7.5 sekundi. Kada smo, uzgred budi rečeno, *text* zamenili sa *file of char*, program se izvršavao 36 sekundi, pa neka posle neko kaže da je *text* isto što i *file of char*!

3 **[PJ PASCAL, PC]** Nesreća sa datotekama tipa *text* je što *Turbo Pascal 4.0* odbija da na njih primeni funkciju *filesize* koja vraća dužinu datoteke u osnovnim jedinicama (u ovom slučaju u znacima). Rešenje:

```
var kanal: text;
    dummy: file of byte;
...
    assign (kanal, ime_tip);
    assign (dummy, ime_tip);
    reset (dummy);
    duzina :=filesize (dummy);
    close (dummy);
    reset (kanal);
```



3 **[OTXT WPERF, PC]** *WordPerfect 4.2* je jedan od retkih programa koji prepoznaju direktorijum u koji su upisani i, bez obzira na činjenicu da je tekst koji se obrađuje u nekom drugom direktorijumu, pronalaze račnik, help datoteke i makrodefinicije u svom osnovnom katalogu. Slična se tvrdnja, paradoksalno, ne odnosi i na *Program Editor* koji je integralni deo paketa *WordPerfect 4.2* — datoteke PEHELP.1, PEHELP.2, PEHELP.A, PEHELP.C, PEHELP.H i PEHELP.M prepišete u neki katalog do koga vodi standardni PATH. Za makro naredbe PTH nije dovoljan — datoteka *.PEM morala da upisujete u katalog ulančan sa APPEND (pretpostavka je da koristite DOS 3.30).

4 **[OTXT WPERF, PC]** Pomalo smešno zvuči ali visoka verzija nije garancija izbegavanja bagova — novi *WordPerfect 4.2* ima bag koji, doduše, nije opasan ali je njegovo postojanje zanimljiv fenomen. Pritisnite CAPS LOCK, NUM LOCK i opet CAPS LOCK, obzirom da je NUM LOCK i dalje aktivan (svedok je svaka AT tastatura) reč Pos u desnom donjem uglu ekrana bi trebala da treperi. A ona, pogađate, miruje!

5 **[TEHP, PC]** U vezi sa prethodnim — koji je najjednostavniji način da program pisan na *Turbo Pascalu*, *Quick Basicu* ili, recimo, asembleru sazna u koji je direktorijum upisan? Tekući direktorijum se lako locira pozivom odgovarajuće usluge MS DOS-a.

6 **(INT, PC, ST]** Često se ukazuje potreba za prenosom podataka (posebno datoteka sa tekstom) sa ST-a na PC i obratno. Kada na priključimo disk jedinicu od 3.5 inča, ubacimo ST disketu i otkucamo DIR, pročitaćemo samo poruku General failure ili Sector not found. Program *Norton Utilities* može da pomogne — posle NU/M možemo da čitamo tekst. Prepisivanjem dvanaestog sektora na sedmi (!?) dobijamo DOS disketu koja može da se čita i kopira na standardan način. Izgleda, međutim, da se u ponekoj datoteci izgubi po nekoliko slogova. Zašto?

7 **[OS MSDOS, PC]** Testiranje argumenata neke BATch procedure često je problematično — ako argument nije otkucan, *IF %1 =vrednost* će izazvati grešku. Rešenje je opisano u okviru umetka „MS DOS 3.30“ iz prošlih „Računara“: *IF %1 = vrednost*.

8 **[HARDW, PC]** Opremili ste se AT-om koji ima 512 K RAM-a. Posle ste kupili još 512 K, ugradili ih i računar je pronašao 512 K osnovne i 512 K proširene memorije. Lepo, ali vi biste želeli 640 K osnovne i 384 K proširene memorije. Pomeranjem nekoliko mikroprekidača osnovnu memoriju zaiste možete da povećate na 640 K, ali je tada proširena (extended) memorija 0 — skupo plaćenih 380 kilobajta je netragom nestalo! Postoji li rešenje ili se možda radi o mani Phoenix BIOS-a?

9 **[OS RPN, HP-41]** Jedna od osobenosti programskog jezika koji je ugrađen u HP-41C je delimična kompilacija — čim izvrši neki skok, računar odgovarajuću instrukciju dopunjava udaljenošću do labele, što znači da je pri sledećem nailasku na kompajlirano JMP izbegnuto pretraživanje kompletne memorije. Posle svake izmene kojom je program produžen ili skraćen umetnute adrese postaju besmislene pa ih kalkulator po izlasku iz programskog moda uništava. Hakeri ne bi bili hakeri kada ne bi pokušali da izbegnu ovakvu dekompilaciju i tako kreiraju potpuno nerazumljive programe (skok na neku labelu u stvari izaziva skok na neko sasvim drugo mesto) ili čak programe bez labela. Trik: izmenite program po želji, pozicionirajte se na njegov kraj (GTO .999), pritiskajte BST dok ne ugledate poslednju instrukciju programa i onda kucajte RCL IND 66 FIX 9 BST BST BG XEO „PACK“ (BG označava taster kome je dodeljen *Byte Grabber*). Program se pakuje ali verovali ili ne ne biva dekompajliran. Zašto? Objasnićemo nekom drugom prilikom.

Priloge za ovu rubriku šaljite na adresu: Računari (za Bajtove lične prirode), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd. Autori svih priloga će svakako biti pomenuti u „Računarima“, a razmislićemo i o nagradama za „pismo meseca“ koje ćemo dodeljivati čim rubrika zaživi.

Uređuje:
Dejan Ristanović

Dejanove pitalice

Problem susednih cifara

Što vreme više prolazi, čitaoci našeg časopisa se opremaju sve boljim kompjuterima! Dokaz su pitalice koje se ne mogu rešiti bez računara — pre nekoliko godina odziv na ovakve zadatke bio je žalosno slab, dok je 31 pitalica zainteresovala čak 462 čitaoca „Računara'' koji su poslali korektan odgovor — 2↑220 Da bi stvar bila još interesantnija, programi pisani za IBM PC predstavljaju apsolutnu većinu (sve je češći i VAX!) ali je prvu nagradu ipak zaslužio jedan program za „komodor 128''!

Trideset prve pitalica bavila se među programerima sasvim uobičajenim stepenima dvojke, ali na prilično neuobičajen način Svi znamo da adresni prostor osmobitnih procesora obično iznosi 65536, odnosno 2↑16 bajta, ovo je, ujedno, najmanji stepen dvojke koji sadrži dve uzastopne jednake cifre Slično tome, 2↑24=16777216 sadrži tri, a 2↑41=2199023255552 čak četiri uzastopne jednake cifre Trebalo je pronaći stepen dvojke koji sadrži pet uzastopnih jednakih cifara!

Pošto je teško pretpostaviti da će traženi stepen dvojke imati manje od petnaestak cifara, moramo se dati u potragu za nekim programom koji radi sa većim celim brojevima (da smo samo malo ranije predstavili muMATH) Nekoliko čitalaca „Računara'' je, što se dalo i očekivati, koristilo programe za „supertačnu celobrojnu aritmetiku" iz „Računara 26'' koji su objavljeni u okviru pokojne „Programske radionice" Za obično množenje sa dve se, međutim, ne isplati kucati džinovski C program, pa je velika većina rešavača započela programiranje „od nule" Uspeh je promenljiv — dobili smo programe koji se izvrše za manje od sekunde ali i programe koji se „muče'' po desetak sati Na slici 1 prikazan je program *Aleksandra Razumenića* iz Novog Beograda koji je, zahvaljujući savršenoj ravnoteži između zauzeća memorije i brzina (na našoj „zvaničnoj mašini' ovaj *QuickBASIC* program izvrši se za 6 6 sekundi), zaslužio prvu nagradu od 60.000 dinara Zanimljivo je da se na „komodoru 128'' program izvršavao svega četiri sekunde — možda je AT usporen time što smo program naknadno strukturirali!

```
           PITALICE

slika 1:

REM
REM          STEPENI DVOJKE
REM
REM  Prema programu A  Razumenica
REM
REM          "Racunari  40"
REM
REM
DIM a%(1000)
a%(1) = 1
ex% = 0
fi% = 0
cifra% = 1
nadjen = 0
WHILE nadjen = 0
     FOR i% = 1 TO cifra%
          a%(i%) = a%(i%) * 2
          IF fi% = 1 THEN
             fi% = 0
             a%(i%) = a%(i%) + 1
          END IF
          IF a%(i%) > 9 THEN
             a%(i%) = a%(i%) - 10
             fi% = 1
             IF i% = cifra% THEN
                cifra% = cifra% + 1
                IF fi% = 1 THEN
                   a%(i% + 1) = a%(i% + 1) + 1
                   fi% = 0
                END IF
             END IF
          END IF
     NEXT i%
     ex% = ex% + 1
     i% = 1
     WHILE i% <= cifra% - 4 AND NOT nadjen
           x% = a%(i%)
           j% = 1
           nadjen = -1
           WHILE j% < 5
                 IF a%(i% + j%) <> x% THEN nadjen = 0
                 j% = j% + 1
           WEND
           i% = i% + 1
     WEND
WEND
PRINT "2 ^"; ex%; "= ";
FOR i% = cifra% TO 1 STEP -1
PRINT USING "#"; a%(i%);
NEXT i%
PRINT
END
```

```
2 ^ 220 = 1684996666696914987166688442938726917102321526408785780068975640576
```

Drugu i treću nagradu smo izvukli iz povelike hrpe u kojoj su se ovoga puta našla 462 pisma (primili smo i 6 pogrešnih odgovora) — 40 000 dinara je dobio *Davorin Jurišić* iz Sibinja a 20.000 dinara *Ivo Puniš* iz Poreča Čestitke za veoma kvalitetna rešenja zaslužuju i *Mira Nikolašević, Milomir Aleksić, Aleksandar Kragi, Željko Kučera, Slavko Kukrika, Alan Kurešević, Miroslav Mitić* i *Franci Pungerčić*

Za kraj smo ostavili dve zanimljivosti prvonagrađeni *Aleksandar Razumenić* je dodao da se u broju 2↑971 može pronaći šest uzastopnih osmica, u broju 2↑972 sedam uzastopnih sedmica, u broju 2↑8554 osam uzastopnih jedinica, u broju 2↑42485 devet a u broju 2↑42486 deset uzastopnih devetki

Izudin Lelić iz Tuzle je program u globalu sličan objavljenom napisao na raznim jezicima i testirao uz pomoć raznih PC kompajlera Evo rezultata koji će vam možda olakšati izbor jezika ili izbor prevodioca

Prevodilac	Dužina programa	Vreme
Turbo Pascal 4 0	3072	2 0 s
Turbo Basic 1.0	30678	3 1 s
MS Fortran 3.31	34962	5.0 s
QuickBASIC 2 0	31744	30.3 s
QuickBASIC 4 0	34112	2 7 s

Q zadatak

RQ8 Crnac obučen u crno odelo, sa crnim naočarima, crnom kapom, crnim čizmama i crnim rukavicama hoda po crnom asfaltu. Na ulici nema ni jedne svetiljke, a iz stanova ne dopire nikakva svetlost Nailazi crni Mercedes sa ugašenim farovima i bez ikakvih dodatnih svetala i zaustavlja se da ne bi pregazio prolaznika Kako je vozač Mercedesa znao da treba da stane? Sijalo je sunce

Q9 Koja žena uvek tačno zna gde joj se muž nalazi? (Zadatak je predložio Ljubomir Milić iz Šetonje)

Godišnje takmičenje

Posle pet ovogodišnjih pitalica, stanje na tabeli rešavača je otprilike ovakvo

1 **Leo Bosnić** (id broj 4846800) 7 poena,
2 **Aleksandar Razumenić** (id broj 9536207) 6 poena,
3—4 **Dragan Grbić** (id broj 4496712) 5 poena
3—4 **Izudin Lelić** (id broj 2185940) 5 poena

Peto mesto deli veća grupe rešavača koji imaju po četiri poena Napominjemo da je ova lista kreirana prema prošlogodišnjim

```
   33: Rasporedio sam _______________ pokvarenih sijalica
       a svako vreme se i dalje može prepoznati!

 Ime i prezime   _________________________________
 Adresa          _________________________________
 Mesto           _________________________________
 Kompjuter       ______________ Vreme ____________
 Identifikacioni broj: |__| |__| |__|   |__| |__|   |__| |__|
                       iz broja tel.    god.rođj.   po izboru
```

Terazijski časovnik

Pitalica br 33 je inspirisana nedaćame svakodnevnog života Kada je krajem prošle godine završen generalni ramont beogradske Knez Mihajlove ulice, na palatu Albanija je postavljen digitalni kvercni časovnik koji osim vremena pokazuje datum i tekuću temperaturu Ne znamo koja je firma proizvela ovaj časovnik ali se nije baš proslavila — nije prošao ni mesec dana a pojedine sijalice su počele da se kvare Časovnik je u međuvremenu, nekoliko puta popravljan, ali mu to nije smetalo da se sve više i više kvari, tako da u danima kada pripremamo ovu pitalicu (početak junaj posmatrač mora dobro da razmisli da bi pogodio koliko je sati! Koliko bi još sijalica mogio da pregori, a da vreme i dalje buda čitljivo?

slika 2:



Na slici 2 prikazana je stilizovana varijanta terazijskog časovnika — svaka cifra je definisana na matrici 11•8 Smatraćemo da časovnik prikazuje isključivo vreme (00 00 00 do 23 59 59) i da sijalice koje su u kvaru neprekidno svetle — bilo bi, istini za volju za očekivanje da pokvarane sijalica ne svetli, ali je praksa pokazala da je slučaj obrnut Vaš zadatak je da rasporedite što više pokvarenih sijalica, a da ipak svako pojedinačno vreme bude čitljivo

*Podrazumeva se da je onaj ko gleda u časovnik inteligentan, tj da zna da vrema 20 80 77 sekundi ne postoji i da mu je poznato da časovnik pokazuje vreme u formatu 00—23 a ne 1—12 Na može se međutim računati sa tim da će posmatrač znati da napolju sija sunce i da to znači da nije ponoć — **jedina** informacija koju posmatrač dobija je vreme na časovniku l, naravno, ovaj broj „Računara" sa crtežima svih cifara*

*Rešenja, koja obuhvataju raspored pokvaranih sijalica zajedno sa programime koje ste koristili i popunjenim kopijame kupona šaljite na adresu „Računari" (za Dejanove pitalice) Bulevar vojvode Mišića 17 Beograd tako da pristignu **pre** 25. jula 1988 Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 60.000, 40.000 i 20.000 dinara, dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalica Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete poslednje tri cifre nečijeg broja telefona u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru Obratite pažnju da sva rešenja koja šaljete u toku godine nose isti identifikacioni broj*

kriterijumime, što znači da tačno rešenje donosi jedan poen, prva nagrada dva a druga jedan dodatni pen Brojni su, međutim, predlozi da se sistem bodovanja promeni kako bi se favorizovala rešenja težih pitalica Jedna od mogućih varijanti je da se svakoj pitalici dodeli ukupan bonus od, recimo, 300 poena i da se onda ti poeni dele između autora svih korektnih rešenja — ideja je verovatno proistekla iz jedne od formulacija Marfijevih zakona koja kaže da je ukupna količina inteligencija na Zemlji konstantna, ali da se broj ljudi neprekidno povećava. Ima li još predloga?

Masovna memorija

Mehurići za PC



Kada su ih pronašli, bubble memorije su proglašene budućnošću računarstva Docnije se pokazalo da nije baš tako ali je memorija sa mehurićima i dalje prisutna kod specijalnih aplikacija Mem-Tech kartica firme MemTech (američki telefon 408 980 5300) namenjena je ljudima koji koriste PC u teškim fabričkim uslovima Zahvaljujući softveru ugrađenom u EPROM, PC smatra karticu za običan disk od 512 kilobajta ili i M, podaci se čuvaju i dok je računar isključen, a jedan od džampera po potrebi obezbeđuje hardversku zaštitu od nepoželjnog upisa Cena? 1000 dolara za 512 K, 1700 dolara za megabajt

Baze podataka

dBASE IV

U prošlim „Računarima" smo ga najavili, a u ovim možemo da damo još nekoliko podataka. dBASE IV firme Ashton Tate nudi, pre svega, potpuno izmenjeni korisnički interfejs iako se nama uvek činilo da svako može da koristi *Assistant* meni, mnogi stručnjaci su zaključili da je ovakav rad prekompilkovan, pa je Ashton Tate pripremio novi sistem menija za koji, kako se tvrdi, nija potrebna nikakva obuka — treba samo da znate da pritisnete taster na kome piše odgovarajuće slovo. Početnicima su namenjeni i novi programi za dizajniranje izveštaja i štampanja grafika (potreban je i program *ChartMaster)* koji su sasvim jednostavni za upotrebu a ipak efikasniji od *Assistanta*. Novi tipovi podataka obuhvataju 64-bitne racionalne brojeve i specijalna *memo* polja sa kojima se može manipulisati kao i sa alfanumericima

Nisu, na sreću, zanemarani ni programeri — programski jezik koji čini dBASE je dopunjen bibilotekom matematičkih statističkih i finansijskih funkcija dok je generisanje formulara i prozora višestruko pojednostavljano. Integralni deo dBASE-a je i kompajler koji proizvodi samostalne EXE datoteke koje dobijaju ekstenziju DBO Najvažnija unapređenje koje dBASE IV nudi, potpuna OS/2 kompatibilnost, još nije testirano jer nestašlucime autora OS/2 nikako ne vidimo kraj.

dBASE IV će se isporučivati u julu i koštaće 800 dolara

Inteligentno pretraživanje (2)

Ko pronađe dobiće

U prethodnim „Računarima" upoznali smo osnovne principe heurističkog ili inteligentnog pretraživanja — umesto da traži neki podatak, računar, ma koliko to pretenciozno zvučalo, traga za rešenjem problema. Ostalo je da heurističko pretraživanje ilustrujemo u praksi — započećemo pisanje programa koji pronalazi rešenje igre „osam".

„Osam" je, da se podsetimo, verzija čuvenih Lojdovih kvadrata: tabla 3·3 se sastoji od osam pločica na koje su upisani brojevi 1, 2, 3, ..., 7, 8 i jednog praznog mesta. Igrač započinje od neke proizvoljne pozicije (nazvaćemo je *početno stanje*) i pokušava da je transformiše u neki unapred zadati raspored — *ciljno stanje*. Jedan od mogućih primera početnog, ciljnog i međustanja prikazan je na slici 1.



Jedan od mogućih primera početnog, ciljnog i međustanja u igri „osam"

Vrednosna funkcija

Operatorom nazivamo transformaciju nekog stanja u sledeće — početno stanje sa slike 1 je, na primer, prevedeno u međustanje tako što je kvadrat na kome je napisan broj 5 pomeren ulevo. Pomeranje kvadrata se radi lakšeg razmatranja može zameniti pomeranjem praznog polja, što znači da igra „osam" poznaje četiri operatora: prazno polje može da se pomeri na gore, dole, levo i desno. U nekim pozicijama neki od operatora nisu dopušteni: međustanju sa slike 1, na primer, omogućava samo pomeranje otvora na levo i na gore.

U prethodnim „Računarima" opisali smo nekoliko varijanti takozvanog „slepog" pretraživanja, koje sigurno dovodi do rešenja, pri čemu je utrošak računarskog vremena više nego značajan. Ostalo je da započnemo rad na inteligentnijem algoritmu.

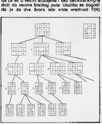
Osnovna ideja na kojoj se heurističko pretraživanje zasniva je određivanje *vrednosti* neke pozicije — u potrazi za rešenjem najpre ćemo analizirati prosperitetnije pozicije. U tom cilju najpre uvodimo „dubinsku funkciju" G(N) koja opisuje udaljenost nekog stanja od polaznog — za polazno stanje je G(N)=0, dok za stanja M i N važi G(N)=1+G(M) ako i samo ako je stanje M „roditelj" stanja N. G(N) je, ukratko rečeno, broj poteza koje treba primeniti na početno stanje da bi se od njega dobilo stanje N.

Osim udaljenosti od početnog, potrebna nam je neka mera udaljenosti od ciljnog stanja. Pri formiranju ovog uslova do izražaja dolaze pravi heuristički principi — treba definisati zasvim jednostavan kriterijum koji će u većini slučajeva biti veoma dobar, dok će u nekim slučajevima voditi do daleko sporijeg pronalaženja rešenja. Za početak definišimo H(N) kao broj kvadrata koji u poziciji N nisu postavljeni na korektna mesta — iako (još) nismo sigurni, može li se konstruisati pozicija koja je veoma bliska ciljnoj i u kojoj su svi kvadrati na pogrešnim mestima, smatraćemo da više ispremeštanih kvadrata obično predstavlja ozbiljniji problem! Sada možemo da definišemo i funkciju F(N)=G(N)+H(N) koja opisuje približan broj poteza koji, preko međustanja N, transformišu početnu poziciju u ciljnu.

Slika 2 je prilika da u praksi proverimo izložene definicije: za izdvojeno stanje će G(N) očito biti 1 („roditelj" stanja G(N) je početna pozicija), dok će H(N) biti 3 pošto kvadrati označeni brojevima 2, 3 i 4 nisu na korektnim mestima. Sve u svemu, F(N)=1+3=4.



Dok smo kod pretraživanja po vrstama stablo analizirali s leva na desno, a kod dubinskog pretraživanja analizirali sva podstabla određene dubine, kod heurističkog pretraživanja ćemo najpre analizirati čvorove N za koje F(N) ima *minimalnu* vrednost — ideja je da se najpre analiziraju pozicije koje do rešenja dovode u minimalnom broju poteza. Još nismo sigurni da li će ovakvo pretraživanje **uvek** dovesti do optimalnog rešenja (videli smo da je H(N) više intuitivno nego matematički postavljen kriterijum), ali smatramo da će se u većini slučajeva i bez *backtracking*-a doći do veoma kratkog puta. Ukoliko se dogodi da je za dva čvora iste vrste vrednost F(N) jednaka, najpre ćemo analizirati ono koje smo prvo generisali — izbor je, dakle, praktično slučajan.

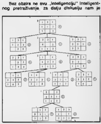


slika 2

Slika 3 prikazuje delovanje našeg budućeg programa, tj. heurističko pronalaženje rešenja za početno i ciljno stanje sa slike 1. Zaokruženi broj pored svake pozicije prikazuje vrednost F(N) za dato stanje, dok broj u gornjem levom uglu predstavlja redosled ispitivanja — uvek smo birali poziciju kod koje je F(N) minimalno.

Uvek do rešenja

Bez obzira na svu „inteligenciju" inteligentnog pretraživanja, za dalju diskusiju nam je



slika 3

Heurističko pronalaženje rešenja za početno i ciljno stanje sa slike 1

neophodan odgovor na jednostavno pitanje: hoće li rešenje (pod uslovom da postoji) uvek biti pronađeno? Odgovor je potvrdan — dokaz se zasniva na činjenici da vrednosti G(N) rastu kako se pretraživanje udaljava od korena stabla. Do rešenja, jasno, uvek dovodi i u prošlim „Računarima" opisano *pretraživanje po vrstama*, ovaj metod, štaviše, uvek dovodi do **optimalnog** rešenja, dok rešenje dobijeno heurističkim pretraživanjem u opštem slučaju ne mora da bude takvo. U našem će slučaju, međutim, rešenje dobijeno heurističkim pretraživanjem **uvek** biti optimalno zato što se primenom jednog operatora u najboljem slučaju može ispraviti pozicija jednog kvadrata, pa je H(N) uvek manje ili jednako od broja poteza koji od stanja N vode do ciljnog stanja.

Detaljan dokaz svih ovih tvrdnji možete da nađete u knjizi *Problem Solving Methods* koju smo pomenuli u prošlim „Računarima"; u istoj knjizi piše da, ako se odreknemo zahteva da rezultat heurističkog pretraživanja **baš uvek** bude optimalan, do rešenja možemo dolaziti još brže — treba samo da usvojimo novu funkciju H(N)=P(N)+3·S(N), gde je P(N) definisano kao zbir udaljenosti svih kvadrata od njihovih ciljnih mesta (ako je kvadrat već na svom mestu, P(N) je nula). S(N) je nešto komplikovanija suma — za svaki kvadrat, osim centralnog, treba dodati 2 ako kvadrat nije praćen svojim naslednikom, za centralni kvadrat se uvek dodaje jedan.

Uzimajući u obzir ciljno stanje sa slike 1, za stanje sa slike 4 će važiti (kvadrati su „posećivani" redosledom koji odgovara kretanju kazaljke analognog časovnika, što znači da je centralni kvadrat „posećen" na kraju):

$$P(N)=0+1+1+2+0+0+0+0+1=5$$

$$S(N)=2+0+2+2+2+0+0+1=9$$

$$H(N)=5+3\cdot 9=32$$



slika 4.
Međustanje za početno stanje sa slike 1

```
program eight (input, output);

{
        IGRA "OSAM"

       "Racunari 40"

}

const stranica = 3;

type  tablat   = 1..stranica;
      pozitiv  = 0..maxint;
      tabla    = packed array [tablat, tablat] of char;
      pointer  = ^node;
      node     = record
                     stanje:           tabla;
                     left, up, right,
                     down, nextleaf,
                     prevleaf, parent: pointer;
                     dubina, evals:    pozitiv
                 end;
      operatip = (levo, gore, desno, dole);

var   pocetno, ciljno:                 tabla;
      koren, levak, iznad, ciljno:     pointer;
      resenje_nadjeno:                 Boolean;

procedure ispis (stanje: tabla);
var row, col: tablat;
begin
   writeln;
   for row:=1 to stranica do
      begin
         for col:=1 to stranica do
            write(stanje[row,col]);
         writeln
      end;
   writeln
end;

procedure unos (var stanje: tabla);
const blank = ' ';
var row, col: tablat;
begin
   for row:=1 to stranica do
      for col:=1 to stranica do
         if not eoln then
            read(stanje[row,col])
         else
            stanje[row,col]:=blank;
   readln;
   ispis(stanje);
   writeln
end;



begin  { glavni program }
   repeat
      writeln('Unesite pocetno stanje');
      unos(pocetno);
      writeln('Unesite ciljno  stanje');
      unos(ciljno);
      if   not parityc(pocetno, ciljno)
      then writeln ('Resenje ne postoji!')
      else begin
              writeln('Resenje postoji!');
              { Nastavak sledi }
           end;
      writeln
   until false
end.
```

slika 5
Bitne deklaracije, glavni program i procedure za unošenje i štampanje pozicija

```
procedure advance (var row, col: tablat);
begin
   if   col<stranica
   then col:=col+1
   else begin
           row:=row+1;
           col:=1
        end
end;

procedure findblank (    stanje:   tabla;
                     var row, col: tablat);
const blank = ' ';
begin
   row:=1;
   col:=1;
   while stanje[row,col]<> blank do
         advance(row, col)
end;

procedure swap (var stanjea:   tabla;
                    rowa,cola: tablat;
                var stanjeb:   tabla;
                    rowb,colb: tablat);

var temp: char;

begin
   temp:=stanjea[rowa,cola];
   stanjea[rowa,cola]:=stanjeb[rowb,colb];
   stanjeb[rowb,colb]:=temp
end;

procedure moveblank (var pocetno: tabla;
                         ciljno:  tabla);

var pocrow, poccol, ciljrow, ciljcol: tablat;

begin
   findblank(pocetno, pocrow, poccol);
   findblank(ciljno, ciljrow, ciljcol);
   while pocrow < ciljrow do
      begin
         swap(pocetno,pocrow,poccol,
              pocetno,pocrow+1,poccol);
         pocrow:=pocrow+1;
      end;

   while pocrow > ciljrow do
      begin
         swap(pocetno,pocrow,poccol,
              pocetno,pocrow-1,poccol);
         pocrow:=pocrow-1
      end;

   while poccol < ciljcol do
      begin
         swap(pocetno,pocrow,poccol,
              pocetno,pocrow,poccol+1);
         poccol:=poccol+1
      end;

   while poccol > ciljcol do
      begin
         swap(pocetno,pocrow,poccol,
              pocetno,pocrow,poccol-1);
         poccol:=poccol-1;
      end;
end;

function parityc (pocetno, ciljno: tabla): Boolean;

var zamena:          pozitiv;
    row,     col,
    oenrow, oencol: tablat;

begin
   moveblank(pocetno, ciljno);
   zamena:=0;
   for row:=1 to stranica do
      for col:=1 to stranica do
         if   pocetno[row,col]<>ciljno[row,col]
         then begin
                 oenrow:=row;
                 oencol:=col;
                 repeat
                    advance(oenrow, oencol)
                 until pocetno[oenrow, oencol]=
                       ciljno[row,    col];
                 swap(pocetno,row,   col,
                      pocetno,oenrow,oencol);
                 zamena:=zamena+1
              end;
   parityc:=zamena mod 2 = 0
end;
```

slika 6
Procedure za proveru parnosti na paskalu

Malo paskala

Program koji ćemo objaviti u ovim i sledećim „Računarima" pisan je na *Turbo Pascalu 4.0* i testiran na IBM PC AT kompatibilnom računaru. Trudili smo se, međutim, da ne primenimo nikakve posebne specifičnosti *Turbo Pascala*, što znači da će program moći da se izvršava i na bilo kom drugom računaru koji je opremljen paskal kompajlerom. Ukoliko ste, najzad, veliki ljubitelj bejzika, prepravka programa ne bi trebala da predstavlja poseban problem — detaljno ćemo objasniti njegov red i funkciju svakog od potprograma.

Počinjući diskusiju „sa vrha", definisaćemo najpre zadatke glavnog programa: sa tastature se učitava početne i ciljne pozicije, proverava se postojanje rešenja, zatim se postojeće rešenje pronalazi (u toku pretraživanja na ekranu se ispisuje izveštaj o svim bitnim etapama) da bi na samom kraju bio ispisan i optimalni put koji vodi od polaznog stanja do ciljnog. Zašto je potrebno da proveravamo da li rešenje uopšte postoji i kako ćemo vršiti tu proveru? Odgovorimo, najpre, na drugo pitanje kao jednostavnije — dovoljno je ispitati parnost početne i ciljne pozicije na način opisan u prošlim „Računarima". Ni o potrebi za ovim ispitivanjem ne treba posebno diskutovati — algoritam koji smo opisali će beskonačno tragati za rešenjem iako ono ne postoji, što je očito lišeno svakog smisla: ne treba se nadati da ćemo osamdesetak godina docnije zaraditi Lojdovih 50 000 dolara!

Stablo pretraživanja će biti definisano kao dinamička struktura čiji slogovi sadrže kompletnu tablu i određeni broj pointera čiji ćemo smisao razumeti u toku razvoja programa. Bitne deklaracije su, zajedno sa glavnim programom u procedurama za unošenje i štampanje pozicije (pisanje ovih procedura je isključivo tehnički problem koji nije vezan za heurističko pretraživanje kojim se bavimo) date na slici 5.

Provera parnosti

Pokušajmo sada da se koncentrišemo na proceduru za proveru parnosti pozicije koju ćemo nazvati PARITYC. Uštedećemo vam traženje prošlih „Računara" ponavljajući algoritam:

1. Primenom nekoliko poteza na početnu poziciju postaviti prazno mesto tamo gde prema ciljnoj poziciji treba da se nalazi (ovo obavljaju procedura FINDBLANK i MOVEBLANK).

2. Skanirati ciljno stanje počevši od preseka prvog reda i prve kolone pa do preseka trećeg reda i treće kolone. Ukoliko je u bilo kom slučaju polje prazno ili ako se broj podudara sa brojem koji se nalazi na istom mestu transformisane početne pozicije, ne raditi ništa. Ukoliko je na skaniranom polju ciljne pozicije broj A a na odgovarajućem polju transformisane pozicija broj B pri čemu je A različito od B, pronaći A u transformisanoj početnoj poziciji i zameniti ga sa B.

3. Prebrojati zamene izvršene u okviru faze 2. Ako je njihov broj paran, problem je rešiv. Ako je broj neparan, problem nema rešenja — kažemo da je *paritet pozicija* različit.

Slika 6 prikazuje paskal procedure koje u praksi ilustruju izloženi algoritam — još jednom se pokazuje da se na papiru komplikovane strukture često zamenjuje kratkim i relativno jednostavnim programom.

U sledećim „Računarima" objavljujemo ostatak programa „Osam" i počinjemo pripreme za nešto krupniji programerski zalogaj — heurističku potragu za savršenom strategijom igre *Tic Tac Toe*.

Dejan Ristanović

Turbo loto

Uz pomoć čitalaca prošle godine je razvijen program za izradu loto sistema kome je glavna mana bila sporost. To nas je podstaklo da pripremimo novu verziju koja isti posao obavlja tri do pet puta brže.

Šta je šta

60. Adrese

Startna adresa programa je 63000. Ramtop se spušta naredbom CLEAR 25995. Ispod ramtopa ima mesta za eventualni mali bejzik, a sva memorija od 25996 do 63000 iskorišćena je kao radni prostor — za memorisanje skraćenog sistema i potrebnih podataka. Prilikom ukucavanja programa asembler i tekst smestite negde između 30000 i 62000, a konstantu GNK (linija 3940) privremeno smanjite na 500, čime ćete se obezbediti od mogućnosti da datoteka kombinacija „pregazi" sve što ste napisali.

80—150. Podaci o sistemu

Nijedan sistem se ne može napraviti bez prva tri podatka. To su BRO — broj brojeva, DKO — dužina kombinacija i GAR — garancija. U našem primeru ova tri podatka su redom 18, 7 i 5. Ostali podaci nisu obavezni, njihov broj nije ni određen ni ograničen. Ako upotrebite samo prva tri podatka, dobićete bezuslovni sistem. Dodavanjem ostalih fakultativnih podataka dobićete uslovni sistem prema svojoj želji, potrebama i džepu. U našem primeru određena su četiri takva podatka.

Prvi je NPB, najmanji poslednji broj. Zahtevamo da poslednji broj u ma kojoj kombinaciji skraćenog sistema ne bude manji od 14.

Drugi je MIG, minimalan broj brojeva iz grupe. Kao što ćete videti kasnije, sistem je podeljen na tri grupe po šest brojeva, a traži se da ma koja kombinacija ima najmanje dva broja iz svake grupe.

Treći i četvrti podatak odnose se na maksimalan (MAP) i minimalan (MIP) broj parnih brojeva u kombinaciji. Program eliminiše iz sistema sve kombinacije koje imaju manje od tri, odnosno pet ili više parnih brojeva — znači, dozvoljava se da odnos parnih i neparnih brojeva bude samo 3:4 ili 4:3.

170—580. Inicijalizacija programa

Najpre se (linija 170—180) otvara kanal 2 za ispis na gornjem delu ekrana. Zatim se (200—210) promenljivoj ATK (adresa tekuće kombinacije) dodeljuje vrednost ASI (adresa sistema), a na sledeće dve linije promenljivoj ATS (adresa tekućeg skupa) dodeljuje se ASK (adresa skupova).

Linija 250—400 čisti deo memorije za upis prve kombinacije skraćenog sistema i „binarno" kodiranih skupova. U ovom bloku se ujedno postavlja donji graničnik datoteke kombinacija (dva puta 255).

Zatim se (420—460) generiše prva kombinacija punog sistema i



upisuje u memoriju počev od adrese FKO (formirana kombinacija). Sledeća petlja (500—540) poziva potprogram CODE koji sva skupova upisana na kraju programa kodira u „binarni" zapis i memoriše počev od ASK (adresa skupova).

Na kraju (560—580) promenljivoj BRK (broj kombinacija) dodeljuje se nula. Sledi skok na adresu TEST i počinje izrada skraćenog sistema.

600—860. Generisanje punog sistema

```
   1 REM ─────────────────────
   2 REM Print skracenog sistema
   3 REM ─────────────────────
   4 REM
  10 LET adr=26500 : LET brk=1 : L
ET bro=PEEK (adr-1)
  20 PRINT AT 2 0;
  30 FOR e=1 TO 0
  40 FOR h=0 TO 4
  50 POKE 16384+h PEEK adr
  60 LET adr=adr+1
  70 NEXT h
  80 PRINT brk " ";
  60 FOR c=1 TO bro
 100 IF POINT (c-1 175)=1 THEN
PRINT c " ";
 110 NEXT c : PRINT
 120 LET brk=brk+1
 130 IF PEEK adr+PEEK (adr+1)=51
0 THEN STOP
 140 NEXT e
 150 PAUSE 0 : CLS : GO TO 20
```

Potprogram GEN generiše pun sistem, kombinaciju po kombinaciju. Svaku generisanu kombinaciju memoriše počev od adrese FKO po principu jedan broj — jedan bajt.

Ova rutina ujedno omogućuje da u slučaju potrebe prekinemo rad programa. U prve dve linije (600—610) testira se tastatura. Ako pritisnemo ma koju dirku drugu sleva ili drugu zdesna (među njima su s i z, što asocira na „stoj" i „zaustavi"), vratićemo se u bejzik.

880—900. Testiranje generisanih kombinacija

Ako je poslednji broj generisane kombinacije (koji je uvek memorisan na adresi FKZ) manji od NPB, to jest od 14, program se ponovo vraća na GEN.

Čitaoci koji su pratili prethodne nastavke o razvoju programa za loto setiće se uputstva da su počev od labele TEST mogli po svom izboru da upisuju rutine za uslovno skraćivanje sistema. To važi i dalje. Sve stare rutine će podjednako korektno raditi i u ovoj novoj verziji programa. Međutim, u većini slučajeva to nije preporučljivo zbog brzine. Ispitivanje podataka u obliku „binarnog" zapisa je vremenski znatno efikasnije, pa zato generisanu kombinaciju treba kodirati.

920—1020. Čišćenje FKB.

No, pre kodiranja mora se očistiti memorija. Pet bajtova počev od adrese FKB puni se nulom. Obratite pažnju na skraćenice: FKO je formirana kombinacija u običnom, a FKB ista ta kombinacija u „binarnom" zapisu. Drugim rečima, svaka FKO ima svog dvojnika u obliku FKB.

1040—1370. Kodiranje u „binarni" zapis.

Stvaranje kombinacije — dvojnika, što obavlja ovaj deo programa, naravno oduzima vreme. Ali taj gubitak će se kasnije isplatiti zbog višestruko ubrzanog ispitivanja.

1390—1540. Selekcije

Sada možemo umesto FKO da ispitujemo FKB. Ovaj deo programa poziva potprogram GRU po jednom za svaki skup (najpre upisan na kraju listinga, a zatim kodiran počev od adrese ASK) upoređujući ga sa FKB. Na povratku se ispituje akumulator, koji sadrži rezultat upoređivanja. Program prekida dalje upoređivanje i vraće se na generisanje nove kombinacije čim utvrdi da ispitivana kombinacija ne zadovoljava neki uslov.

U suštini, potprogrami TEST i SEL obavljaju isti posao, samo na različit način. Mi odlučujemo šta će koji od njih testirati, a kriterijum nam je brzina izvršavanja. Uslovni povratak na GEN posle naredbe CP zavisi od stanja zero ili keri flega.

1560—2250. Ispitivanje garancije

Do ovog dela programa dospeva samo kombinacija koja zadovoljava sve uslove. No, to još ne znači da će biti uvršćena u skraćeni sistem. Ukoliko neka od prethodno odabranih kombinacija pokriva traženu garanciju za novu, nema potrebe da ta nova bude prihvaćena. Konačna odluka se donosi u linijama 2160 i 2170.

Nova kombinacija će ući u skraćeni sistem samo ako se među prethodno unetim kombinacijama ne nađe ni jedna koja ima GAR ili više istih brojeva kao nova (u našem primeru pet ili više).

2270—2350. Unos kombinacije u sistem

Pošto je prebrodila sve Scile i Haribde, nova kombinacija se memoriše na ATK (2270—2350). Ostatak ovog dela programa čisti memoriju za sledeću novu kombinaciju skraćenog sistema, uvećava ATK za pet i čisti memoriju za sledeću FKB.

2580—2730. Brojanje

Broj kombinacija BRK se uvećava za jedan, a zatim se ta vrednost štampa pozivom rutine iz ROM-a (2680). Broj memorisanih kombinacija upoređuje se sa GNK — ako je memorija popunjena, program prekida rad, u protivnom sledi skok na GEN.

2750—2810. Kraj.

Postavlja se gornji graničnik skraćenog sistema (dva puta 255), a jedan bajt ispod ASI upisuje se vrednost koju ima BRO. Poslednja naredba je RET.

Ako sistem snimamo na traku, u dužinu bloka uračunavamo dva bajta gornjeg graničnika i jedan bajt iz kojeg se čita vrednost BRO. Obrazac za snimanje je:

SAVE „sistem" CODE ASI-1,BRK*5+3

Ovaj deo programa izvršava se u tri slučaja:

1. Kad rutina GEN utvrdi da se više ne može generisati ni jedna kombinacija.
2. Ako pritisnemo jednu od dirki za prekid programa.
3. Ako se radni prostor popuni kombinacijama.

Sistem je korektan samo u prvom slučaju.

2830—3420. Potprogram GRU.

Uloga ovog potprograma je da utvrdi koliko istih brojeva imaju neki skup i kombinacija koja se ispituje. Skoro identičan oblik i sličnu funkciju ima potprogram GRNC za ispitivanje garancije. Zar oba posla ne bi mogla da obavi samo jedna rutina?

Mogla bi, ali bi program bio znatno sporiji.

3440—3860. Potprogram CODE.

Ovaj potprogram kodira u „binarni" zapis skupove. Čita ih počev od adrese SKU, a posle kodiranja memoriše počev od adrese ASK. CODE neodoljivo podseća na GRNC. Znači isto pitanje kao malopre — i isti odgovor. Nekoliko instrukcija CALL i RET koje se izvršavaju samo po jednom, prilikom inicijalizacije, praktično ne usporavaju program, ali ako se izvršavaju 15 000 000 puta prilikom utvrđivanja garancije, itekako utiču na vreme — i nerve.

3880—3960. Promenljive i neke adrese

Poneka detaljnija objašnjenja navedena su ranije. Sada samo da se podsetimo šta je šta.

FKB — formirana (tekuća) kombinacija u „binarnom" zapisu.

BRK — brojač kombinacija.

ATK — adresa na kojoj će tekuće kombinacija biti upisana u sistem.

ATS — adresa tekućeg skupa.

FKO — formirana (tekuća) kombinacija u „običnom" zapisu.

FKZ — zadnji broj formirane kombinacije, tj. zadnji broj FKO.

GNK — graničnik.

ASI — adresa sistema.

ASK — adresa skupova.

3980—4230. Tabela 1.

Kako se program koristi ovom tabelom?

Recimo da je u potprogramu GRU ili GRNC, svejedno, posle logičke operacije AND sadržaj akumulatora postao 7. Program čita

```
L
00010 ;-------------------
00020 ;
00030 ; L O T O
00040 ;
00050 ;-------------------
00060        ORG 63000
00070 ;-------------------
00080 GRU    EQU  18
00090 DKO    EQU  7
00100 GAR    EQU  5
00110 ;
00120 NPB    EQU  14
00130 MIG    EQU  2
00140 MAP    EQU  5
00150 MIP    EQU  3
00160 ;-------------------
00170        LD A 2
00180        CALL 41601
00190 ;
00200        LD HL AS1
00210        LD (ATK) HL
00220        LD HL ASK
00230        LD (ATS) HL
00240 ;
00250        LD HL AS1+5
00260        LD B 11
00270 PT1    LD (HL) 0
00280        DEC HL
00290        DJNZ PT1
00300 ;
00310        LD (HL) 255
00320        DEC HL
00330        LD (HL) 255
00340        LD BC 494
00350 PT2    DEC HL
00360        LD (HL) 0
00370        DEC BC
00380        LD A B
00390        OR C
00400        JR NZ PT2
00410 ;
00420        LD B BRO
00430        LD HL FKO
00440        LD A 1
00450 PT3    LD (HL) A
00460        INC A
00470        INC HL
00480        DJNZ PT3
00490 ;
00500        LD DE SKU
00510 PT4    CALL CODE
00520        LD A (DE)
00530        OR A
00540        JR NZ PT4
00550 ;
00560        LD BC 0
00570        LD (BRK) BC
00580        JP TEST
00590 ;-------------------
00600 GEN    IN A (254)
00610        CP 253
00620        JP Z KRAJ
00630 ;
00640        LD D 1
00650        LD C BRO
00660        LD E DKO
00670        LD HL FKZ
00680 ;
00690        LD A (HL)
00700        CP C
00710        JR Z PT5
00720        INC (HL)
00730        JP TEST
00740 PT5    DEC E
00750        JP Z KRAJ
00760        DEC HL
00770        DEC C
00780        INC D
00790        LD A (HL)
00800        CP C
00810        JR Z PT5
00820 ;
00830 PT6    INC A
00840        LD (HL) A
00850        INC HL
00860        DJNZ PT6
00870 ;-------------------
00880 TEST   LD A (FKZ)
00890        CP NPB
00900        JP C GEN
00910 ;-------------------
00920 CLF    LD HL FKB
00930        XOR A
00940        LD (HL) A
00950        INC HL
00960        LD (HL) A
00970        INC HL
00980        LD (HL) A
00990        INC HL
01000        LD (HL) A
01010        INC HL
01020        LD (HL) A
01030 ;-------------------
01040 BINZ   LD DE FKO
01050        LD B DKO
01060 PT7    PUSH BC
01070        LD HL FKB
01080        LD A (DE)
01090        CP 9
01100        JR C B1
01110        CP 17
01120        JR C B2
01130        CP 25
01140        JR C B3
01150        CP 33
01160        JR C B4
01170 B5     INC HL
01180        SUB 8
01190 B4     INC HL
01200        SUB 8
01210 B3     INC HL
01220        SUB 8
01230 B2     INC HL
01240        SUB 8
01250 B1     DEC A
01260        LD C A
01270        LD B 0
01280        PUSH HL
01290        LD HL TB2
01300        ADD HL BC
01310        LD A (HL)
01320        POP HL
01330        LD (LAB+1) A
01340 LAB    SET 0 (HL)
01350        INC DE
01360        POP BC
01370        DJNZ PT7
01380 ;-------------------
01390 SEL    LD IX ASK
01400        CALL GRU
01410        CP MIG
01420        JP C GEN
01430        CALL GRU
01440        CP MIG
01450        JP C GEN
01460        CALL GRU
01470        CP MIG
01480        JP C GEN
01490 ;
01500        CALL GRU
01510        CP MAP
01520        JP NC GEN
01530        CP MIP
01540        JP C GEN
01550 ;-------------------
01560 UPMC   LD IX (ATK)
01570        DEC IX
01580        LD B 0
01590 ;
01600 BA1    LD HL TB1
01610        LD DE FKB+4
01620        LD A (DE)
01630        AND (IX)
01640        LD C A
01650        ADD HL BC
01660        LD A (HL)
01670        PUSH AF
01680        DEC DE
01690        DEC IX
01700 ;
01710 BA2    SBC HL BC
01720        LD A (DE)
01730        AND (IX)
01740        LD C A
01750        ADD HL BC
01760        LD A (HL)
01770        PUSH AF
01780        DEC DE
01790        DEC IX
01800 ;
01810 BA3    SBC HL BC
01820        LD A (DE)
01830        AND (IX)
01840        LD C A
01850        ADD HL BC
01860        LD A (HL)
01870        PUSH AF
01880        DEC DE
01890        DEC IX
01900 ;
01910 BA4    SBC HL BC
01920        LD A (DE)
01930        AND (IX)
01940        LD C A
01950        ADD HL BC
01960        LD A (HL)
01970        PUSH AF
01980        DEC DE
01990        DEC IX
02000 ;
02010 BA5    SBC HL BC
02020        LD A (DE)
02030        AND (IX)
02040        LD C A
02050        ADD HL BC
02060 ;
02070        LD A (HL)
02080        POP DE
02090        ADD A D
02100        POP DE
02110        ADD A D
02120        POP DE
02130        ADD A D
02140        POP DE
02150        ADD A D
02160        CP GAR
02170        JP NC GEN
02180 ;
02190        DEC IX
02200        LD A (IX)
02210        INC A
02220        JR NZ BA1
02230        LD A (IX-1)
02240        INC A
02250        JR NZ BA1
02260 ;-------------------
02270 UNOS   LD HL FKB
02280        LD DE (ATK)
02290        LD B 5
02300 PT8    LD A (HL)
02310        LD (DE) A
02320        INC HL
02330        INC DE
02340        DJNZ PT8
02350        LD (ATK) DE
02360 ;
02370        DEC HL
02380        XOR A
02390        LD (DE) A
02400        LD (HL) A
02410        INC DE
02420        DEC HL
02430        LD (DE) A
02440        LD (HL) A
02450        INC DE
02460        DEC HL
02470        LD (DE) A
02480        LD (HL) A
02490        INC DE
02500        DEC HL
02510        LD (DE) A
02520        LD (HL) A
02530        INC DE
02540        DEC HL
02550        LD (DE) A
02560        LD (HL) A
02570 ;-------------------
02580        LD BC (BRK)
02590        INC BC
02600        LD (BRK) BC
02610        LD A 22
02620        RST 16
02630        XOR A
02640        RST 16
02650        XOR A
02660        RST 16
02670        PUSH BC
02680        CALL 01A1B
02690        POP BC
02700        INC BC
02710        LD HL GNK
02720        SBC HL BC
02730        JP NC GEN
02740 ;-------------------
02750 KRAJ   LD HL (ATK)
02760        LD (HL) 255
02770        INC HL
02780        LD (HL) 255
02790        LD A BRO
02800        LD (AS1-1) A
02810        RET
02820 ;-------------------
02830 GRU    LD B 0
02840 ;
02850 ba1    LD HL TB1
02860        LD DE FKB
02870        LD A (DE)
02880        AND (IX)
02890        LD C A
02900        ADD HL BC
02910        LD A (HL)
02920        PUSH AF
02930        INC DE
02940        INC IX
02950 ;
02960 ba2    SBC HL BC
02970        LD A (DE)
02980        AND (IX)
02990        LD C A
03000        ADD HL BC
03010        LD A (HL)
03020        PUSH AF
03030        INC DE
03040        INC IX
03050 ;
03060 ba3    SBC HL BC
03070        LD A (DE)
03080        AND (IX)
03090        LD C A
03100        ADD HL BC
03110        LD A (HL)
03120        PUSH AF
03130        INC DE
03140        INC IX
03150 ;
03160 ba4    SBC HL BC
03170        LD A (DE)
03180        AND (IX)
03190        LD C A
03200        ADD HL BC
03210        LD A (HL)
03220        PUSH AF
03230        INC DE
03240        INC IX
03250 ;
03260 ba5    SBC HL BC
03270        LD A (DE)
03280        AND (IX)
03290        LD C A
03300        ADD HL BC
03310 ;
03320        LD A (HL)
03330        POP DE
03340        ADD A D
03350        POP DE
03360        ADD A D
03370        POP DE
03380        ADD A D
03390        POP DE
03400        ADD A D
03410        INC IX
03420        RET
03430 ;-------------------
03440 CODE   LD A (DE)
03450        LD B A
03460        INC DE
03470        LD HL (ATS)
03480        LD (HL) 0
03490 PT9    PUSH BC
03500        LD HL (ATS)
03510        LD A (DE)
03520        CP 9
03530        JR C b1
03540        CP 17
03550        JR C b2
03560        CP 25
03570        JR C b3
03580        CP 33
03590        JR C b4
03600 b5     INC HL
03610        SUB 8
03620 b4     INC HL
03630        SUB 8
03640 b3     INC HL
03650        SUB 8
03660 b2     INC HL
03670        SUB 8
03680 b1     DEC A
03690        LD C A
03700        LD B 0
03710        PUSH HL
03720        LD HL TB2
03730        ADD HL BC
03740        LD A (HL)
03750        POP HL
03760        LD (Lab+1) A
03770 Lab    SET 0 (HL)
03780        INC DE
03790        POP BC
03800        DJNZ PT9
03810 ;
03820        LD HL (ATS)
03830        LD BC 5
03840        ADD HL BC
03850        LD (ATS) HL
03860        RET
03870 ;-------------------
03880 FKB    DEFS 5
03890 BRK    DEFS 2
03900 ATK    DEFS 2
03910 ATS    DEFS 2
03920 FKO    DEFS DKO
03930 FKZ    EQU  FKO+DKO-1
03940 GNK    EQU  7206
03950 AS1    EQU  26500
03960 ASK    EQU  AS1-500
03970 ;-------------------
03980 TB1    DEFB 0 1 1 2 1 2
03990 DEFB 2 3 1 2 2 3 2 3 3 4
04000 DEFB 1 2 2 3 2 3 3 4 2 3
04010 DEFB 3 4 3 4 4 5 1 2 2 3
04020 DEFB 2 3 3 4 2 3 3 4 3 4
04030 DEFB 4 5 2 3 3 4 3 4 4 5
04040 DEFB 3 4 4 5 4 5 5 6 1 2
04050 DEFB 2 3 2 3 3 4 2 3 3 4
04060 DEFB 3 4 4 5 2 3 3 4 3 4
04070 DEFB 4 5 3 4 4 5 4 5 5 6
04080 DEFB 2 3 3 4 3 4 4 5 3 4
04090 DEFB 4 5 4 5 5 6 3 4 4 5
04100 DEFB 4 5 5 6 4 5 5 6 5 6
04110 DEFB 6 7 1 2 2 3 2 3 3 4
04120 DEFB 2 3 3 4 3 4 4 5 2 3
04130 DEFB 3 4 3 4 4 5 3 4 4 5
04140 DEFB 4 5 5 6 2 3 3 4 3 4
04150 DEFB 4 5 5 4 4 5 4 5 5 6
04160 DEFB 3 4 4 5 4 5 5 6 4 5
04170 DEFB 5 6 5 6 6 7 2 3 3 4
04180 DEFB 3 4 4 5 3 4 4 5 4 5
04190 DEFB 5 4 3 4 4 5 4 5 5 6
04200 DEFB 4 5 5 6 5 6 6 7 3 4
04210 DEFB 4 5 4 5 5 6 4 5 5 6
04220 DEFB 5 6 6 7 4 5 5 6 5 6
04230 DEFB 6 7 5 6 6 7 6 7 7 8
04240 ;
04250 TB2    DEFB 254 246 238
04260 DEFB 230 222 214 206 198
04270 ;-------------------
04280 SKU    DEFB 6
04290 DEFB 1 2 3 4 5 6
04300 ;
04310        DEFB 6
04320 DEFB 7 8 9 10 11 12
04330 ;
04340        DEFB 6
04350 DEFB 13 14 15 16 17 18
04360 ;
04370        DEFB 9
04380 DEFB 2 4 6 8 10 12 14 16
04390 DEFB 18
04400 ;
04410        DEFB 0

P8
```

sedmo mesto u tabeli i tamo nalazi vrednost 3. To znači da upoređeni bajtovi imaju tri ista broja.

4250—4260. Tabela 2.

Potprogrami BINZ i CODE neke bitove treba da setuju, ne zna se unapred koje. Taj problem se može rešiti rotiranjem bajta, uz ne mali utrošak vremena. Mnogo je brže da program, pošto utvrdi broj bita, pročita iz tabele mašinski kod naredbe za njegovo setovanje, promeni sam sebe tom naredbom, a onda je izvrši.

4280—4410. Skupovi

Rekli smo da je sistem podeljen na tri grupe. Ovde smo definisali koja su to grupe: prva sadrži brojeve od 1 do 6, druga od 7 do 12, treća od 13 do 18. Naravno, sistem se može podeliti i na mnogo drugih načina.

Četvrti skup čine parni brojevi.

Ovo je važno: prvi broj u svakom skupu obaveštava program o tome koliko taj skup ima brojeva. Poslednja naredba u datoteci SKU mora da bude DEFB 0. Ako ova dva pravila ne ispoštujemo, program neće korektno raditi.

Prošle godine u „Računarima" je u više nastavaka bilo reči o razvoju programa za loto na „spektrumu". Uz pomoć čitalaca program je dobio zadovoljavajuću završnu formu — bio je do te mere fleksibilan da je mogao da napravi više desetina hiljada različitih sistema za jugoslovenski loto, i po isto toliko sistema za me koji drugi — recimo holandski ili australijski.

Ništa, naravno, nije idealno. Program je kraće sisteme pravio za nekoliko desetina sekundi ili minuta, ali mu je za duže sisteme s više brojeva trebalo po nekoliko sati rada. Vreme izrada skraćenih sisteme proporcionalno je broju kombinacija punog sistema, a progresija rasta broja kombinacija u lotu veoma je velika. Primera radi: pun sistem od 25 brojeva ima 480 700, a od 30 brojeva — svih 2 035 800 kombinacija. Drugim rečima, samo pet brojeva više povlači za sobom osam puta duži rad programa.

Kad se jedan minut pretvori u osam, to može biti zanemarljivo. Ali, kad se dva sata pretvore u šesnaest, čovek počne ozbiljno da razmišlja o tome šta da radi da bi ubrzao program.

Nova verzija programa za loto brža je od prethodne tri do pet puta, zavisno od toga kakav se sistem pravi. Najveće ubrzanje postignuto je drukčijim načinom kodiranja i upoređivanja kombinacija. Tome treba dodati novi algoritam za generisanje punog sistema, kao i izbegavanje petlji koje se izvršavaju veliki broj puta.

Program je teško razumeti bez jasnog uvida u to kako se kombinacije memorišu. Loto ima 39 brojeva, a jedan bajt osam bitova. Ako usvojimo konvenciju da svaki bit predstavlja jedan broj, za kodiranje kombinacija bilo koje dužine dovoljno nam je pet bajtova, odnosno 40 bitova od kojih poslednji zanemarujemo. Proširimo konvenciju još jednim pravilom: setovan bit označava prisustvo broja u kombinaciji, resetovan obrnuto. U ovom tekstu takav način zapisa kombinacije uslovno se naziva „binarni".

Da bi se utvrdilo koliko dve kombinacije imaju istih brojeva, u staroj verziji programa trebalo je (za jugoslovenski loto) 49, odnosno sedam puta sedam poređenja primenom naredbe CP. U novoj verziji dovoljno je pet puta izvršiti logičku operaciju AND — poredi se samo prvi bajt jedne kombinacije s prvim bajtom druge, drugi s drugim, treći s trećim...

Nusprodukt novog kodiranja je ušteda u prostoru. Sada možete da napravite sistem s više od 7 000 kombinacija — ako ste u stanju da podnesete toliku uplatu.

Žarko Vukosavljević

Buba se bubom izbija

Direktna borba uvek je bila najbrži način da se utvrdi ko je bolji. Ko ne voli da se bija, mora da potraži predstavnika. Umesto generala, tukli su se vojnici, umesto Rimljana — gladijatori, a i običan svat rado je podmetao petlova, bikove ... Čime bi se borio programer? Na raspolaganju su mnogobrojne bube i crvi koji i u svakodnevnom radu prave probleme, ali mogu lepo da posluže za odmaravanje programerskih snaga. Željko Jurič nudi sav potreban alat za borce na „spektrumu".

```
[illegible]
```

Spisak instrukcija programa *Specmars*

- **In** Unosi nove instrukcije u program od adrese n relativno u odnosu na početak tekućeg programa. Sve instrukcije iza (relativne) adrese n tekućeg programa pomjeraju se naviše. Parametar n se može izostaviti
- **On** Kao i **In**, samo što nove instrukcije zamjenjuju stare (OVERLAY). Nema nikakvog pomjeranja instrukcija naviše
- **F** Mijenja tekući program (ako je bio 1, biće 2 i obrnuto)
- **Ln** Lista tekući program od adrese n relativno u odnosu na početak tekućeg programa. Bilo koja tipka prekida listanje. Listanje se može nastaviti ako otkucamo L bez parametara
- **S** Prikazuje stvarne adrese programa kao i njihove dužine. Te adrese se određuju slučajno svaki put nakon starta *Specmars*-a ili nakon korištenja opcije N (ew)
- **Mn** Kao i **Ln**, samo što ovaj put n predstavlja apsolutnu adresu u memoriji (0—7999). Služi za pregled sadržaja memorije
- **C** Briše ekran
- **N** Briše programe iz memorije i popunjava njen sadržaj sa DAT 0
- **Dn, m** Briše m linija iz tekućeg programa počevši od adrese n relativno u odnosu na početak programa
- **P, ime** Snima programe na traku. Ime se može izostaviti
- **O, ime** Učitava programe sa trake
- **R** Starta „borbu" programa. Po završetku se ispisuje koji je program pobednik, kao i vrednost programskih brojača. Pritisak na bilo koju tipku prekida interpretaciju uz poruku „Aborted". Preporučljivo je prije starta snimiti programe na traku jer će vjerovatno biti uništeni.

NAPOMENA: Ukoliko prekinete izvršenje Specmars-a, vrući start možete ostvariti pomoću GO TO 9

Organizacija „Memorije"

„Memorija" počinje na adresi 32768, a duga je 32000 bajtova (tj. 4 bajta po „adresi"). Organizacija adrese je po sledećem sistemu:

Bajt 1	Bitovi 0—3	Kod instrukcije (0—8) uvećan za 8 ukoliko je argument A sa neposrednim adresiranjem (#)
	Bit 4	Bit 12 argumenta A
	Bit 5	Bit 12 argumenta B
	Bit 6	Setovan ako je argument A sa indirektnim adresiranjem (@)
	Bit 7	Kao i bit 6, ali za argument B
Bajt 2	Bitovi 0—7	argumenta A
Bajt 3	Bitovi 0—3	Bitovi 8—11 argumenta A
	Bitovi 4—7	Bitovi 8—11 argumenta B
Bajt 4	Bitovi 0—7	argumenta B

```
LIST
10         ORG  31300
           PUT  0
           JP   dal
           JP   lns
           JP   run
20 set    :LD   HL,(23606)
           LD   DE,base
           LD   BC,768
   set.loop:
           LD   B,(HL)
           RRCA
           OR   (HL)
           LD   (DE),A
           INC  HL
           INC  DE
           DEC  BC
           LD   A,B
           OR   C
           JR   NZ,set.loop
           LD   HL,base-256
           LD   (23606),HL
           LD   HL,32768
           LD   (HL),L
           LD   DE,32769
           LD   BC,32767
           LDIR
           RET
40 lns    :LD   IX,(23563)
           LD   L,(IX+4)
           LD   H,(IX+5)
           LD   C,(IX+12)
           LD   B,(IX+13)
           ADD  HL,BC
           LD   D,H
           LD   E,L
           INC  DE
           INC  DE
           INC  DE
           DEC  HL
           LDDR
           RET
50 dal    :LD   IX,(23563)
           LD   L,(IX+4)
           LD   H,(IX+5)
           LD   D,H
           LD   E,L
           LD   C,(IX+12)
           LD   B,(IX+13)
           PUSH BC
           ADD  HL,BC
           LD   C,(IX+20)
           LD   B,(IX+21)
           LD   A,B
           OR   C
           JR   Z,dal.ers
           LDIR
   dal.ers:
           POP  BC
           LD   H,D
           LD   L,E
           DEC  BC
           LD   (HL),B
           INC  DE
           LDIR
           RET
60 run    :LD   IX,(23563)
           LD   L,(IX+4)
           LD   H,(IX+5)
           LD   (23678),HL
           LD   L,(IX+12)
           LD   H,(IX+13)
           LD   (23728),HL
   run.loop:
           LD   IX,(23678)
           LD   (IY+71),2
           CALL exc
           LD   (23678),IX
           LD   IX,(23728)
           LD   (IY+71),1
           CALL exc
           LD   (23728),IX
           XOR  A
           IN   A,(254)
           AND  31
           XOR  31
           JR   Z,run.loop
           LD   BC,0
           RET
70 exc    :LD   A,(IX+0)
           AND  15
           CP   9
           JR   C,no.lmm
           RES  0,(IY+71)
           SUB  9
   no.lmm:
           RLCA
           LD   C,A
           LD   B,0
           LD   HL,tabla
           ADD  HL,BC
           LD   E,(HL)
           INC  HL
           LD   D,(HL)
           EX   DE,HL
           LD   DE,back
           PUSH DE
           JP   (HL)
80 back   :LD   DE,4
           ADD  IX,DE
   back.1:
           PUSH IX
           POP  HL
           LD   DE,-64768
           ADD  HL,DE
           JR   NC,back.ok
           LD   DE,-32000
           ADD  IX,DE
   back.ok:
           LD   A,(IY+71)
           AND  3
           LD   (IY+71),A
           RET
90 tabla  :DW   dat,mov,add,sub,jmp
           DW   jmz,jmp,djz,cmp
100 addr.a:
           RES  6,(IY+71)
           LD   C,(IX+1)
           LD   B,(IX+2)
           AND  15
           LD   B,A
           LD   A,(IX+0)
           AND  16
           OR   B
           LD   B,A
           BIT  6,(IX+0)
           JR   Z,addr
           RET  6,(IY+71)
           JR   addr
110 addr.b:
           CALL args
           JR   addr.nolmm
120 arg   :PUSH IX
           PUSH HL
           POP  IX
           CALL args
           POP  IX
           RET
130 args  :RES  6,(IY+71)
           LD   C,(IX+3)
           LD   B,(IX+2)
           RRCA
           RRCA
           RRCA
           RRCA
           AND  15
           LD   B,B
           LD   A,(IX+0)
           RRCA
           AND  16
           OR   B
           LD   B,B
           BIT  7,(IX+0)
           RET  Z
           RET  6,(IY+7)
           RET
140 modify:
           SLA  C
           RL   B
           SLA  C
           RL   B
           RET
150 addr  :BIT  5,(IY+71)
           JR   NZ,immid
   addr.nolmm:
           PUSH IX
           CALL modify
           ADD  IX,BC
           PUSH IX
           POP  HL
           POP  IX
           BIT  6,(IY+71)
           JR   Z,over.adr
           PUSH IX
           PUSH HL
           POP  IX
           CALL arg
           CALL modify
           ADD  HL,BC
           POP  IX
165 over.adr:
           BIT  7,H
           JR   Z,over.lw
           LD   BC,-64768
           PUSH HL
           ADD  HL,BC
           POP  HL
           RET  NC
   over.lw:
           LD   BC,-32000
           ADD  HL,BC
           RET
160 immid :LD   HL,work+3
   dest   :LD   (HL),C
           PUSH DE
           DEC  HL
           LD   B,B
           AND  15
           LD   E,B
           RLCA
           RLCA
           RLCA
           RLCA
           OR   E
           LD   (HL),A
170        DEC  HL
           LD   (HL),C
           LD   A,B
           AND  16
           LD   E,B
           RLCA
           OR   E
           DEC  HL
           LD   (HL),A
           POP  DE
           RET
180 correct:
           OR   A
           BIT  7,H
           LD   BC,8000
           JR   NZ,cor.neg
           SBC  HL,BC
           RET  NC
   cor.neg:
           ADD  HL,BC
           RET
190 dat   :POP  AF
           POP  AF
           LD   BC,(23560)
           LD   B,B
           RET
200 mov   :CALL addr.a
           EX   DE,HL
           CALL addr.b
           EX   DE,HL
           LD   BC,4
           LDIR
           RET
210 add   :CALL addr.a
           CALL arg
           PUSH BC
           CALL addr.b
           LD   D,H
           LD   E,L
           CALL arg
           POP  HL
           ADD  HL,BC
   add.ok:
           CALL correct
           LD   B,H
           LD   C,L
           EX   DE,HL
           INC  HL
           INC  HL
           INC  HL
           JR   dest
220 sub   :CALL addr.b
           CALL arg
           LD   D,H
           LD   E,L
           PUSH BC
           CALL addr.a
           CALL arg
           POP  HL
           OR   A
           SBC  HL,BC
           JR   add.ok
230 jmp   :CALL addr.a
           PUSH HL
           POP  IX
           POP  AF
           JP   back.1
240 jmz   :CALL addr.b
           CALL arg
           LD   A,B
           OR   C
           RET  NZ
           JR   jmp
250 jmp   :CALL addr.b
           CALL arg
           BIT  4,B
           RET  NZ
           JR   jmp
260 djz   :CALL addr.b
           CALL arg
           DEC  BC
           PUSH HL
           LD   H,B
           LD   L,C
           CALL correct
           LD   B,H
           LD   C,L
           POP  HL
           LD   A,B
           AND  16
           RLCA
           LD   E,A
           LD   A,(HL)
           LD   D,A
           AND  15
           JR   Z,djz.data
270        LD   A,D
           AND  239
           OR   E
           LD   (HL),A
           INC  HL
           INC  HL
           LD   A,B
           AND  15
           RLCA
           RLCA
           RLCA
           RLCA
           LD   E,A
280        LD   A,(HL)
           AND  15
           OR   E
           LD   (HL),A
           INC  HL
           LD   (HL),C
   djz.ok:
           LD   A,B
           OR   C
           RET  Z
           JR   jmp
   djz.data:
           INC  HL
           INC  HL
           INC  HL
           CALL dest
           JR   djz.ok
290 cmp   :CALL addr.a
           PUSH HL
           CALL addr.b
           POP  DE
           LD   B,4
   cmp.loop:
           LD   A,(DE)
           CP   (HL)
           INC  HL
           INC  DE
           JR   NZ,cmp.ok
           DJNZ cmp.loop
           RET
   cmp.ok:
           POP  AF
           LD   BC,8
           ADD  IX,BC
           JP   back.1
300 base  :DS   768
   work   :DS   4
EXIT

          INC  HL
           INC  DE
           JR   NZ,cmp.ok
           DJNZ cmp.loop
           RET
   cmp.ok:
           POP  AF
```

Željko Jurić

Elektronski podsetnik

I pored bržeg procesora, veće memorije i bolje grafike, personalni računari u suštini ne donose naročite kvalitativne novine u odnosu na kućna. Jedna od kvalitativnih novina je hard disk, a druga, ma koliko je zanemarivali, časovnik realnog vremena!

Časovnik realnog vremena u prvim trenucima ne predstavlja ništa više od igračke: doterujemo ga, proveravamo da li je tačan, čudimo se kada se dan požuri 2 minuta znajući da je u toku prethodnog dana kasnio 5 sekundi! Sledeća zabava je kucanje komande DIR i posmatranje vremena kreiranja pojedinih datoteka — na PC-jima koji krase hakerska domova vremena se obično kreću od 2—3 popodne do 2—3 ujutru. Onda naučimo da falsifikujemo vreme kreiranja datoteka uz pomoć programa PC TOOLS ili pripremimo čitav niz specijalnih efekata. Kada završimo svu ovu zabavu počećemo da razmišljamo o korisnim primenama časovnika.

Najočitija primena je svakako podsetnik — zašto vas računar ne bi obavestio o dnevnim obavezama i tako umanjio potrebu za raznim rokovnicima? Papirnati rokovnik je, istini za volju, po mnogo čemu bolji od kompjuterskog (manji je, lakši, jeftiniji, ne troši struju ni baterije, memorija mu je veća...) ali je nekako previše miran — tek treba da vidimo papirnati rokovnik koji će vas upozoriti na neku predstojeću obavezu ako se sami ne setite da pogledate u njega! Ni IBM PC vas, na žalost, ne može potpuno samostalno upozoriti na neki sastanak, ali je za ljude koji svakodnevno koriste računar sasvim dovoljno da se po svakom njegovom uključivanju na ekranu pojava odgovarajuće poruke. Za generisanje poruka zadužen je program poput našeg *startup*-a.

Na tržištu se, istini za volju, mogu naći razni komercijalni i *public domain* programi koji obavljaju slične funkcije, ali nam se ni jedan od njih nije previše svideo — želeli smo program koji će nas upozoravati na dnevne, nedeljne i druge periodične događaje i koji nas pri radu neće uznemiravati više nego što je neophodno. Čak i ako se sličan program već nalazi na tržištu, samostalno pisanje programa krije određene prednosti: u prilici smo da realizujemo tačno ono što nam je potrebno, program u budućnosti možemo po želji da modifikujemo i, uzgred, upoznajemo *Turbo Pascal* i vežbamo male sive ćelije.

Koncepcija programa

Za razliku od sličnih početničkih rutina koje se zasnivaju na brojnim menijima, *startup* je program za programere — „rokovnik" se upisuje u običnu tekstualnu datoteku (kreiramo je uz pomoć EDLIN-a, IBM Professional Editora, Norton Editora ili bilo kog standardnog programerskog editora) koja je, u našem primeru, nazvana *startup.def*. Svaki red ove datoteke predstavlja po jednu poruku, pri čemu je format sledeći (srednje zgrade označavaju opcione parametre):

```
+-------------------------------------------------
+--
+--                    Dobrodosli!
+--
+-------------------------------------------------
+--                    $d --
+-------------------------------------------------
+
+
tue:Klub programera
tue:Dinasty
thu:Dinasty
26-31:Izlaze novi "Racunari"
01/04:Budi oprezan!
01/09/1988:Pocetak skolske godine
+
+
```

silka 1

[+] [interval:] poruka

Najjednostavnije je opisati polje *poruka* — radi se o tekstu koji se, ukoliko računar zaključi da je vreme, doslovno prenosi na ekran. Od doslovnog prenošenja odustaje se samo u jednom slučaju — ako računar u poruci pronađe $D ili $d, na odgovarajućem mestu će upisati tekući datum.

Interval opisuje dane u kojima će se poruka ispisivati. Zadaje se u formatu *prvi[-poslednji]*, pri čemu *prvi* i *poslednji* mogu da budu datumi ili dani u nedelji.

Datumi se zadaju u obliku DD/MM/YY ili DD/MM/YYYY, gde DD označava datum, MM mesec a YYYY godinu; ako se prve dve cifre godine ne navedu računar će podrazumevati dvadeseti vek, pri čemu se ova konvencija može promeniti prsko konstante *vek* (planirate li da menjate računar pre 2000 godine? Uz ovakvu inflaciju ... ko zna). Dan u nedelji mora da bude element skupa *(sun, mon, tue, wed, thu, fri, sat)*, pri čemu se promenom odgovarajuće konstante mogu uvesti i domaći nazivi, npr. *ned, pon, uto, sre, čet, pet, sub*.

Ponašanje programa zavisi od toga da li se *interval* sastoji od jednog ili dva datuma. Ako je datum jedan, računar će vas upozoravati u toku tog dana; ako postoje dva datuma, upozorenja će biti ispisivano u kompletnom intervalu, računajući tu i granične datume. Ukoliko se, najzad, kompletan *interval* izostavi, upozorenje će biti ispisivano svakog dana.

Na primeru je sve mnogo jednostavnije — pogledajmo demonstracionu datoteku *startup.def* sa slike 1 zanemarujući pri tom vodeće pluseve čiji ćemo smisao razumeti nešto docnije. Prvih nekoliko redova ne sadrže nikakav datum, što znači da se ispisuju svakog dana — dobar način da AUTOEXEC.BAT datoteku rasteretite dugih pozdravnih poruka. Primetimo da se u okviru jednog od redova nalazi $D — računar će u odgovarajuću poruku umetnuti tekući datum u formatu koji smo preuzeli od programa TM (jedne od datoteka koja se isporučuje uz novu verziju paketa Norton Utilities).

Prva dva bitna reda datoteke *startup.def* sadrže poruke koje vas utorkom upozoravaju na neizbežni sastanak „Kluba programera", a utorkom i četvrtkom na još neizbežniju Dinastiju. Sledeći red je uzeo slobodu da vas podseti na naš časopis — tokom poslednjih par dana svakog meseca ispisuje se poruka *Izlaze novi „Računari"*. Primetimo da je u ovom slučaju izostavljena oznaka meseca i oznaka godine, što znači da se poruka ispisuje odgovarajućih datuma svakog meseca.

Treba još da ilustrujemo periodične godišnje poruke — PC će vas prvog aprila upozoravati da budete oprezni, obzirom da je godina izostavljena, upozoranje se pojavljuje svakog prvog aprila. Poslednji red je tu potpunosti radi — računar će vas 1. septembra 1988. godine upozoriti da pođete u školu!

Jednom dnevno

Pošto smo razvili program koji odgovara pobrojanim specifikacijama, pokazale su se njegove mane — u toku svake programerske seanse bezbroj ćete puta resetovati PC, pa će vam stalno ispisivanje istih poruka biti beskorisno i štaviše dosadno. Zato smo uveli datoteku *startup.log* u koju računar upisuje datum poslednjeg upozorenja — pošto ste jednom upozorani na dnevne obaveze, sledeća uključenja računara neće biti praćena nikakvim tekstom. Obzirom da je početna pozdravna poruka uvek potrebna i da se mogu pojaviti neki izuzetno važni događaji, uveli smo mogućnost započinjanja reda plusom, ovakve se poruke ispisuju kada god startujemo *startup*.

Kraća eksploatacija nas je uverila da je *startup*-u potreban još jedan dodatak. Ako poput autora ovog teksta imate lep običaj da radite u noćnim satima, poruke koje se odnose na čitav četvrtak biće ispisane nešto posle ponoći (to je, što se mene tiče, sreda!) pa će računar ujutru smatrati da je obavio svoj dnevni posao. Moguće rešenja koja je autor ovoga teksta ugradio u svoju verziju *startup*-a je da dan ne počinje u ponoć nego u pet ujutru (vrlo razumna konvencija koja, kako izgleda, nikada neće biti zvanično priznata). Program sa slika 2 obezbeđuje nešto drugo — ako u toku inicijalizacije računara pritisnete bilo koje slovo, računar će zanemariti sadržaj datoteke *startup.log* i ispisati sve poruke bez obzira da li one počinju plusom ili ne. Predvideli smo i da u toku uključivanja računara korisnik pritisne razmaknicu — *startup* će odmah prekinuti red ne ispisujući nikakve poruke!

Slika 2 prikazuje listing programa *startup* koji je pisan na *Turbo Pascalu 4.0* i testiran na IBM PC AT kompatibilnom računaru koji radi pod MS DOS-om 3.30. Program se uz minimalne izmene može prevesti i na ranijim verzijama Borlandovog kompajlera — procedure *GetDate* i *GetTime* treba zameniti pozivima odgovarajućih MS DOS ili Interapt rutina o kojima je bilo reči u „Računarima 29" (umetak „Sve MS DOS funkcije"). Program treba otkucati, prevesti (ALT C-Destination Memory-Compile), prekopirati u katalog */utility/start* (kopira STARTUP.PAS i STARTUP.EXE) i na odgovarajući način startovati iz datoteke AUTOEXEC.BAT. Program radi i bez časovnika realnog vremena ukoliko u prethodnom delu AUTOEXEC datoteke manuelno postavite vreme.

Neki budući *startup*

Čim je neki uslužni program dovoljno kratak da mu se listing objavi u časopisu, moguća su

```
             PODSETNIK

     (C) 1988  by Dejan Ristanovic

          "Racunari  40"


program startup (input,output);

uses dos,crt;

const veke=   1900;
      datot=  'c:\utility\start\startup.def';
      log=    'c:\utility\start\startup.log';
      days:   array[0..6] of string =
              ('Sunday','Monday','Tuesday',
               'Wednesday','Thursday',
               'Friday','Saturday');
      daysc:  array[0..6] of string =
              ('sun','mon','tue','wed','thu',
               'fri','sat');
      daysy:  array[0..6] of string =
              ('ned','pon','uto','sre','cet',
               'pet','sub');
      months: array[1..12] of string =
              ('January','February','March',
               'April','May','June','July','August',
               'September','October','November',
               'December');

var datum1,mesec1,godina1,dan1:   integer;
    datum2,mesec2,godina2,dan2:   integer;
    sd1,sd2,dummy,dold,mold,yold: integer;
    ddc,max,yyr:                  integer;
    datec,monthc,yearc,dayc,
    hourc,minc,secc,pertc:        word;
    linija,por,dat1,dat2:         string;
    podaci,istorija:              text;
    ctrl:                         char;
    pos,err,bilo:                 Boolean;

procedure error(no:integer; fatal:Boolean);
const nomess = 3;
      mess: array [1..nomess] of string
          = ('No definition file','$d syntax',
             'Inconsistent type');
begin
   writeln('STARTUP: ',mess[no]);
   if fatal then halt;
end;

function selday (day: string): integer;
var i: integer;
begin
   selday:=-1;
   for i:=0 to 6 do
       if   (day=daysc[i]) or (day=daysy[i])
       then selday:=i;
end;

function cj (d,m,g: integer): longint;
var gp,izlaz: real;
begin
   gp:=g+(m-2.85)/12.0;
   izlaz:=int(367*gp)-int(gp)-0.75*int(gp)+d;
   izlaz:=int(izlaz)-0.75*int(gp/100);
   izlaz:=int(izlaz)+1721115;   cj:=trunc(izlaz);
end;

function day(d,m,g: integer): integer;
begin
   day:=(cj(d,m,g)+1) mod 7
end;

procedure stripbl(var txt: string);
var rez: string;
    i:   integer;
begin
    rez:='';
    for i:=1 to length(txt) do
        if   copy(txt,i,1)<>' '
        then rez:=rez+copy(txt,i,1);
    txt:=rez
end;

procedure analdat(    txt:   string;
                  var d,m,y: integer;
                  var errs:  Boolean);
var i,err,err1,err2: integer;
    txt1:            string;
begin
   err2:=0;
   d:=datec; m:=monthc; y:=yearc;
   stripbl(txt);
   if txt='' then exit;
   i:=pos('/',txt);
   if   i=0 then val(txt,d,err)
   else
      begin
         val(copy(txt,1,i-1),d,err);
         txt1:=copy(txt,i+1,255);
         i:=pos('/',txt1);
         if   i=0 then val(txt1,m,err1)
         else
            begin
               val(copy(txt1,1,i-1),m,err1);
               val(copy(txt1,i+1,255),y,err2)
            end
      end;
   errs:=(err<>0) or (err1<>0) or (err2<>0);
   if y<100 then y:=y+veke;
end;

procedure split(txt:string; var pos:Boolean;
                var dat1,dat2,por: string);
var i,j: integer;
    dat: string;
begin
   dat1:=''; dat2:=''; por:='';
   pos:=copy(txt,1,1)='+';
   if pos then txt:=copy(txt,2,255);
   i:=pos(' ',txt);
   if i=0 then por:=txt
          else begin
                  dat:=copy(txt,1,i-1);
                  j:=pos('-',dat);
                  if   j=0
                  then
                     begin
                        dat1:=dat;
                        dat2:=dat
                     end
                  else
                     begin
                        dat1:=copy(dat,1,j-1);
                        dat2:=copy(dat,j+1,255)
                     end;
                  por:=copy(txt,i+1,255);
               end
end;

function intervald(d1,d2: integer): Boolean;
begin
   intervald:=(d1<=dayc) and (dayc<=d2) and
              (not bilo or pos);
end;

function interval(da1,mo1,go1,
                  da2,mo2,go2:integer): Boolean;
var d1,d2,dc: longint;
begin
   d1:=cj(da1,mo1,go1);
   d2:=cj(da2,mo2,go2);
   dc:=cj(datec,monthc,yearc);
   interval:=(d1<=dc) and (dc<=d2) and
             (not bilo or pos);
end;

function s(n:word): string;
var izlaz: string;
begin
   str(n:2,izlaz);
   s:=izlaz
end;

function pakdat(y,mo,da,do,
                h,mi,se,sec: word): string;
var   izlaz: string;
      ll:    integer;

   function same(n:integer; c:char): string;
   var i:     integer;
       izlaz: string;
   begin
       izlaz:='';
       for i:=1 to n do izlaz:=izlaz+c;
       same:=izlaz
   end;

begin  { pakdat }
   izlaz:=s(h)+':';
   if mi<10 then izlaz:=izlaz+'0'+s(mi)+', '
            else izlaz:=izlaz+s(mi)+', ';
   izlaz:=izlaz+days[do]+', '+months[mo];
   izlaz:=izlaz+' '+s(da)+' '+s(y);
   ll:=length(izlaz);
   if ll<max then izlaz:=same(max-ll,' ')+izlaz;
   pakdat:=izlaz;
end;

procedure ispis(txt:string);
var i,j,max,max1,err: integer;
begin
   repeat
      i:=pos('$d',txt);
      j:=pos('$D',txt);
      if (i>j) and (j<>0) then i:=j;
      if i<>0 then
      begin
         write(copy(txt,1,i-1));
         max:=35;
         if copy(txt,i+2,1)='(' then
            begin
               j:=pos(')',txt);
               if   j=0 then error(2,false)
               else begin
                  val(copy(txt,i+3,j-i-3),max1,err);
                  if   err<>0 then error(2,false)
                  else max:=max1;
                  i:=j-1;
               end
            end;
         write(pakdat(yearc,monthc,datec,
                      dayc,hourc,minc,secc,sec));
         txt:=copy(txt,i+2,255)
      end
    until i=0;
    writeln(txt);
end;

begin
   ctrl:='@';
   if keypressed then ctrl:=readkey;
   if ctrl=' ' then exit;
{$I-}
   dold:=1; mold:=1; yold:=1;
   assign(istorija,log);
   reset(istorija);
   if   ioresult=0
   then readln(istorija,dold,mold,yold);
   close(istorija);
   dummy:=ioresult;
   assign(podaci,datot);
   reset(podaci);
{$I+}
   if ioresult<>0 then error(1,true);
   GetDate(yearc,monthc,datec,dayc);
   GetTime(hourc,minc,secc,pertc);
   bilo:=(datec=dold) and (monthc=mold) and
         (yearc=yold) and (ctrl='@');
   repeat
      readln(podaci,linija);
      split(linija,pos,dat1,dat2,por);
      sd1:=selday(dat1);
      sd2:=selday(dat2);
      if (sd1>=0) and (sd2>=0) then
         begin
            if   intervald(sd1,sd2)
            then ispis(por)
         end
      else
         if   (sd1*sd2)<0
         then error(3,false)
         else analdat(dat1,datum1,mesec1,
                      godina1,err);
         analdat(dat2,datum2,mesec2,godina2,err);
         if   interval(datum1,mesec1,godina1,
                       datum2,mesec2,godina2)
         then ispis(por);
   until eof(podaci);
   close(podaci);
   if not bilo
   then
      begin
         rewrite(istorija);
         writeln(istorija,datec);
         writeln(istorija,monthc);
         writeln(istorija,yearc);
         close (istorija);
      end
end
```

slika 2

brojna poboljšanje. Najveća mana *startup*-a je što operiše samo sa datumima, a ne i sa vremenima, mogao bi se napisati i rezidentni program koji će vas upozoriti na neki sastanak određeno vreme pre njegovog početka. *Startup*, osim toga, možete da dopunite raznim procedurama čije vam je izvršavanje neophodno u toku inicijalizacije sistema — mnogo je lakše programirati na *Turbo Pascalu* nego na upravljačkom jeziku MS DOS-a koji ne obezbeđuje ni tako jednostavnu stvar kao što je pozicioniranje kurzora na neke koordinate ili primanje podatka sa tastature! Zanimljivo unapređenje je i stalno upisivanje datuma i vremena uključenja sistema u datoteku *startup.log*, što obezbeđuje neku vrstu dnevnika rada sistema. Dalja poboljšanja zavise prvenstveno od vaših potreba i vaše imaginacije, koja svakako dolazi do izražaja kada raspolažete izvornim oblikom programa!

Dejan Ristanović

Spektrum

ART STUDIO

Program za crtanje — ART STUDIO pojavio se na tržištu još 1985. godine. Međutim, mnogi vlasnici „spektruma" ne znaju da koriste ovaj program, a neki ga tek sad presnimavaju jer su (konačno) shvatili njegove mogućnosti. Ovaj tekst ima nameru da pomogne onima koji imaju smisla za crtanje, a dosad nisu upotrebljavali Art Studio da nauče da rade sa njim.

Program zauzima svega 28256 bajtova memorije i kontrolira dvije slike u memoriji i jednu na ekranu (dvije slike u memoriji su zbog opcije UNDO)

Kontroliranje strelice se vrši pomoću tastera 1/6-lijevo 2/7-desno 3/8-dolje 4/9-gore i 5/0 biranje opcije (ako se strelica ne nalazi na opciji pritisak na taster 0 (5) NEĆE nacrtati točkicu na ekranu kao kod Artist-a

Kad se program učita u gornjem dijelu ekrana vidimo opcije

PRINT

— **1×1, 2×2 3×3, 4×4, 5×5 dump** — određuje dimenzije štampanje slike na štampač
— **single density** — slabiji print
— **double density** — jači print (nešto poput NLQ-a)
— **sideways** — 90 rotiranje
— **left centre right justify** — poravnanje stranice
— **line feed** — pomicanje linije
— **Alphacom** — printanje

— **save** — snimanje slike (iz bejzika se OBAVEZNO učitava naredbom LOAD "" SCREEN$ a ne LOAD "" CODE zato što Art snima sliku s hederom " 24320 6912
— **load** — kao i kod save-a potrebno je upisati ime slike koju želite učitati
— **load next file** — učitavanje bilo koje slike (nije potrebno navesti ime)
— **verify file** — kontrola slike koju ste snimili (pri učitavanju te slike važno je da u memoriji još imate tu istu sliku)
— **verify next file** — nije potrebno napisati ime za razliku od opcije verify
— **merge file** — učitavanje slike preko već postojeće u memoriji (ovo je vrlo dobra opcija ako detalj s neke slike želite prebaciti u vašu sliku — snimite vašu sliku učitajte sliku iz koje želite ukrasti detalj detalj izdvojite prebacite na mjesto ekrana gdje na vašoj slici nema ništa merge-irajte vašu sliku premjestite detalj gdje želite)
— **merge next file** — pogodi šta bi to moglo biti(eh!

ATTRIBUTES

— **set ink** — izaberite boju tinte (slovo „t" u kvadratiću — vidi transparent)
— **set paper** — izaberite boju podloge (t — transparent)
— **set border** — izaberite boju okvira
— **bright** — osvjetljenje ON-jako OFF-normalno
— **flash** — blinkanje (izmjenjivanje boje paper-a i ink-a) ON-da OFF-ne
— **over** — upaljen bit + upaljen bit = ugašen bit (npr mjesto gdje vam se sijeku dvije linije neće biti upaljen bit već ugašen ili ako preko bilo kojeg slova želite upisati to isto slovo rezultat je kao da ste obrisali slovo)
— **inverse** — boja ink-a = boja paper-a i obratno
— **transparent** — vaša strelica dobije ink i paper po mjestu gdje se nalazi
— **standard** — postavlja ink=0 paper=7 border=7

PAINT

— **pen** — jednostavno izaberite kojom šablonom želite crtati
— **spray can** — nakon odabira veličine spray-a pritiskom na 0 (5) na ekranu će se nacrtati točkice proizvoljnog mjesta u zamišljenom krugu (ako dugo držite 0 (5) dobit ćete ispunjen krug)
— **brush** — slično kao opcija pen samo što su ovdje različite šablone a možete ih i sami definirati opcijom
— **edit brush** — nacrtajte oblik i masku nekog lika (maska je potrebna radi ukomponiranja u pozadinu)
— **inverse** — setiran bit postaje resetiran i obratno (nemojte ovu opciju shvatiti isto kao i inverse pod atributes jer attrs — inverse invertiranje radi u polju atributa, a ne u video memoriji — naočigled učinak je isti)

MISCELLANEOUS

— **view screen** — prikazuje kompletnu sliku na ekranu (napisao sam kompletnu jer glavni menu Art-a zauzima 24 reda slike)
— **clear screen** — briše ekran
— **bright grid 1, 2** — stavlja preko ekrana atribute tako da se dobije utisak šahovskih polja (1-sitnija 2 krupnija polja)
— **remove grid** — sa ekrana briše osvjetljenje
— **change colour** — mjenja boju ekrana (nepotrebno)
— **version number** — poruka o autoru, softverskoj kući verziji programa i godini izdavanja programa

UNDO

vraća zadnji potez — ako ste npr izbrisali ekran, dovedite strelicu na UNDO i pritisak na 0 (5) će taj ekran vratiti (to se može primjeniti i na sve ostalo (paint shapes fill ...) ali ne štoće na i na magnify)

↕ — pomicanje slike za osam linije gore (dole) pažnja ovim se pomiče samo slika na ekranu a ne u memoriji → opcija — view scren — će pokazati ekran u „pravom" položaju kao što je u memoriji)

WINDOWS

— **define window** — definiranje prozora (dovedite kvadratić na željeno mjesto pritisnite 0 (5) uokvirite željen dio slike i opet 0 (5))
— **last window** — program poziva prozor kojeg ste zadnjeg definirali
— **whole screen** — definiranje prozora uokvirujući čitav ekran
— **clear window** — briše komad ekrana kojeg ste uokvirili
— **cut & paste window** — premješta prozor na željeno odredište i tamo izorta sadržaj definiranog prozora
— **cut clear & paste** — radi isto što i — cut & paste window — s time što na kraju obriše sadržaj prije definiranog prozora (u stvari premještanje sadržaja prozora)
— **invert window** — invertira sadržaj prozora (u video memoriji a ne u polju atributa)
— **re-scale window** — nakon što ste definirali sadržaj ekrana kojeg želite izobličiti sad definirajte prozor u koji to sve želite strpati
— **clear & re-scale** — prije izobličavanje sa briše, sadržaj „starog" prozora
— **flip horizontal** — sadržaj prozora će prikazati u ogledalu (što je bilo gore sad je dole i obratno)
— **flip vertical** — sadržaj prozora će prikazati u ogledalu (što je bilo lijevo sad je desno i obratno)
— **rotate 1/4, 1/2, 3/4** — rotira prozor za 90 180 270 stupnjeva
— **merge** — prozor koji smo premjestili na neko mjesto neće prebrisati sadržaj tog mjesta već će se prikazati preko njega
— **multiple** — u koliko nešto želimo izvesti više puta za redom onda uključimo ovu opciju (korisno je pri umnožavanju sadržaja nekog prozora)

PAŽNJA neke od opcija ne možete odabrati ako na ekranu nemate definiran prozor

FILL

— **solid fill** — popunjava zatvorenu površinu
— **texture fill** — zatvorenu površinu popunjava rasterom po izboru
— **wash texture** — površinu odabranu prethodnom opcijom briše izabranim rasterom
— **edit texture** — crtanje šablone za popunjavanje ekrana

MAGNIFY

— **x2** — povećanje dva puta
— **x4** — povećanje četiri puta
— **x8** — povećanje osam puta
— **gird** — briše/postavlja mrežu pri povećanju 8 puta izgled povećane slike

Veći dio ekrana zauzima dio slike dok su je manji dio rezerviran za neke opcije
— ↕ i ←→ pomicanje uvećanog prikaza ekrana
— **attrs.** — vidi attributes
— **menü** — povratak u glavni menü
— **set** — kursor prelazi u mod rada u kojemu postavlja tačke na ekran
— **reset** — kursor prelazi u mod rada u kojem briša točke s ekrana
— **toggle** — mod rada u kome kursor postavlja točku ako je na tom mjestu nema i briše točku ako je na tom mjestu ima

TEXT

— **left to right** — pisanje teksta s lijeva na desno
— **downwards** — pisanje slova jedno ispod drugog
— **normal double treble height** — normalna dupla ili trodupla visina slova
— **normal double treble width** — normalna dupla ili trodupla širina slova
— **sideways** — ispis slova rotiranih za 90 (stupnjeva)
— **bold** — podebljana slova (po horizontali)
— **caps lock** — ako sve želite pisati velikim slovima (u slučaju da vam pri pisanju zatreba koje malo slovo jednostavno pritisnite „caps shift")
— **snap hrz.** — mjesto slova će se određivati u niskoj rezoluciji po redovima
— **snap vrt** — mjesto slova će se određivati u niskoj rezoluciji po stupcima
— **font editor** — definiranje izgleda slova

Opcije font editora
— na ekranu su tri 8× povećana slova koja možete mjenjati kao pri opciji magnify
— slovo (a može i bilo koji karakter) koje želite promjeniti izaberete među slovima normalne veličine (ili strelicama ←↑→)
— **file** — snima učitava kontrolira set karaktera koje ste definirali (inače ako ih želite upotrebiti u bejziku postupite na sljedeći način)
1) Učitajte snimljeni set karaktera na neku adresu xxxxx (xxxxx>50000)
2) napišite xxxxx/256 i broj koji dobijete na ekranu zaokružite na MANJI bez decimala
3) napišite xxxxx—256 broj koji ste zaokružili
4) sad napišite poke 23606 broj koji ste dobili na ekranu izvršavajući treći korak
5) napišite (opet) poke 23607 broj-1 kojeg ste zaokružili izvršavajući drugi korak
— **character** — otvara se menu koji važi samo za srednji povećani karakter
— **font** — otvara se menu koji važi za sva karaktere
— **misc.** — copy ROM — prebacuje set karaktera iz ROM-a u radni prostor Art-a
— **capture font** — ne znam (ovu opciju nisam mogao izabrati ?????)
— **menü** — povratak u glavni menü

Menu pod opcijom character i font
— **clear** — brisanje jednog (svih) karaktera
— **invert** — invertiranje jednog (svih) karaktera
— **flip hrz. flip vrt.** — ogledalo (gore-dole i obratno, lijevo-desno i obratno)
— **rotate 1/4** — rotiranje za 90°
— **scrol right/down** — pomiče slovo za jedan bit desno (dole)

SHAPES

— **points** — postavlja točke na ekran
— **lines** — dovedite kursor do mjesta gdje želite započeti liniju, pritisnite 0 (5) pa dovedite kursor do mjesta kraja linije (opet 0 (5)
— **cont lines** — početak sljedeće linije je na mjestu kraja prethodne linije
— **rectangles** — pravokutnici
— **triangles** — trokuti
— **circles** — krugovi
— **rays** — zrake (linije koje imaju zajednički početak)
— **elastic** — nakon odabira početnih koordinata neke linije pomicanjem kursora pokazuje se izgled te linije ili tog lika a tek nakon pritiska na 0 (5) ste nacrtali liniju
— **snap hrz.** — crtanje u niskoj rezoluciji po redovima
— **snap vrt** — crtanje u niskoj rezoluciji po stupcima

Šta reći na kraju? Ovaj program iz „spektruma" izvlači maksimum ali ima i nekih sitnih mana (nema više setova karaktera prozor koji ste prije definirali se ne postavi na ekran pri samom otvaranju opcije window nego ga se treba pozvati sa „last window" i sl.) Poslije ovog programa je napravljen ARTIST 2 koji ima neke nove cake ali nije nadmašio ART STUDIO

Dean Sekulić

548

GEOS 1.3

Svi znamo „šezdesatčetvorkin" operativni sistem i njegove nedostatke. Autori GEOS-a, koji je pisan po ugledu na „mekintošev" operativni sistem, pokušali su da uklone neka propuste.

GEOS je skraćenica od Graphic Environment Operating System (operativni sistem sa grafičkim okruženjem). Komunikacija sa korisnikom se obavlja pomoću ikona i prozora. Pored obavezne disk jedinice, morate da imate i džojstik, miša, svetleće pero ili grafičku tablu. GEOS podržava razne vrste periferija — skoro sve vrste štampača, plotere i još jednu disk-jedinicu. Rad sa kasetofonom je potpuno izbačen.

DESKTOP

Pošto učitate GEOS, na ekranu vam se pojavljuje glavni meni ili **deskTop**. Centralni deo ekrana zauzima pano sa ikonama datoteka koje se nalaze na disketi. Pošto na ekran ne mogu da stanu sve ikone, podeljen je na više stranica. Na sledeću stranicu prelazite kucanjem njenog broja na tastaturi ili ako strelicom, koja igra ulogu kursora, stanete na zavrnuti deo stranice i pritisnete dugme na džojstiku. Datoteke aktivirate tako što stanete strelicom na njih i brzo dvaput pritisnete dugme. Ako između dva pritiskanja ostavite pauzu od dve sekunde, na ikoni će se pojaviti njena „senka", koju možete da pomerate po ekranu. U slučaju da želite da pomenutu datoteku prekopirate na neku drugu disketu, „senku" postavite ispod panoa i pritisnite dugme. „Senka" će nestati a umesto nje će se pojaviti ikona. Sada ubacite disketu na koju želite da prebacite datoteku i aktivirajte ikonu sa likom diskete koja se nalazi u gornjem desnom uglu ekrana. Tada će se učitati **deskTop** te diskete, ali ikone datoteke će ostati ispod panoa. Napravite „senku" datoteke, ubacite je na pano i pritisnite dugme. Time ste pokrenuli program koji će vam naizmenično slati poruke da ubacite disketu na kojoj je datoteka i onu na koju želite da snimete sve dok se ne prebace svi delovi datoteke.

Datoteke koje ne možete da aktivirate iz **deskTopa** ili su delovi neke druge datoteke ili samostalni programi kao što je sam **deskTop**.

DeskTop sadrži i nekoliko menija. Aktivirate ih tako što stanete na ime menija i pritisnete dugme. Time otvarate prozor u kojem se nalaze podmeniji. Meniji na glavnoj disketi su:

GEOS

— **Geos info** — informacije o GEOS-u
— **deskTop** — informacije o deskTop-u
— **Drucker wählen** — izbor štampača sa ili bez interfejsa.
— **Input wählen** — izbor načina komuniciranja sa GEOS-om (džojstik, miš, svetleće pero i grafička tabla
— **Voreinstellung** — izbor oblika, boje, brzina i ubrzanja kursora i podešavanje časovnika i kalendara, datum i vreme unosite sa tastature, s tim da kod sata kucate i A za prepodne (ante meridium) ili P za posle podne (post meridium).

DATEI

Za rad ova opcije prvo je potrebno da izaberete neku datoteku — stanete kursorom na ikonu i jedanput pritisnete dugme. Ona će se invertovati i sada možete da izaberete jedan od sledećih podmenija:
— Öffnen — otvaranje datoteke na disketi
— Duplizieren — kopiranje datoteke na istu disketu pod drugim imenom
— **Umbenennen** — promena imena datoteke
— **Info** — informacije o datoteci (ime, klasa, veličina, autorstvo, da li je dostupna iz deskTop-a ...)
— **Drucken** — štampanje datoteke na štampač

ANZEIGE

Ovim menijem birate način prikazivanja datoteke na ekranu. Podmeniji su:
— **Piktogramm** — ikona
— **Nach Grösse** — imena datoteka poređana po veličini memorije koju zauzimaju
— **Nach Typ** — imena datoteka svrstana po tipu (pomoćna, dokument, datoteka za startovanje ...)
— **Nach Datum** — imena datoteka svrstane po datumu snimanja na disketu, ako su neke datoteke snimljene istog dana, svrstaće ih po vremenu
— **Nach Namen** — svrstavanje imena po abecedi: prednost imaju brojevi i velika slova

DISKETTE

— **Öffnen** — otvaranje fajlova
— **Schließen** — zatvaranje fajlova
— **Umbenennen** — promena imena diskete
— **Kopieren** — kopiranje kompletne sadržine jedne diskete na drugu
— **Laufwerk anmelden** — priključivanje još jedne disketne jedinice.
— **Aufräumen** — slaganje izbrisanih fajlova na disketi
— **Formatieren** — formatizovanje diskete

SPEZIELL

Ovaj meni ima dva podmenija — basic vas vraća u bejzik, a RESET vam resetuje kompjuter.

U okviru GEOS-a nalaze se dva korisnička programa: GEOPAINT i GEOWRITE.

GEOPAINT

Program za crtanje. Na početku birate da li ćete da crtate nov crtež ili da dovršite neki stari koji se nalazi na disketi. Pošto ste izabrali, na ekranu se pojavljuje tabla za crtanje, koja je samo 1/14 moguće table. Sa leve strane su ikone sa opcijama. Prva vam omogućava da pomerate ekran da biste mogli da vidite celu tablu. Druga vam otvara meni pomoću koga možete da crtate sa vertikalnim i horizontalnim ogledalom, a invertujete, rotirate, pomerite, kopirate ili obrišete neki deo ekrana. Treća omogućava bojenje zatvorena površina prema uzorku iz donjeg desnog ugla ekrana, a četvrta je sprej. Peta i šesta ikona crtaju linije, sedma je crtanje četkicom koja može da se menja, osma je olovka a deveta gumica. Deseta ikona omogućava ispisivanje teksta po ekranu. To se radi tako što prvo odredite prozor u kojem će biti tekst, a zatim i boju i način ispisivanja slova (normalna, masna, italik, podvučena, duple ili inverzna). Sledeće četiri ikone omogućavaju crtanje ispunjenih i običnih kvadrata i elipsi.

Meniji u geoPaint-u su sledeći:

GEOS

— **Geos info**
— **Voreinstellung**
— **Text manager** — program koji vam omogućava da tekstova iz geoWritea držite u jednoj svesci
— **Foto manager** — mali foto album u kome držite slike iz geoPainta
— **Notes** — beležnica
— **Wecker** — budilnik
— **Rechner** — kalkulator

DATEI

— **Schließen** — zatvaranje datoteka slike sa kojom se trenutno radi
— **Übersicht** — pregled celog ekrana
— **Wiederherstellen** — brisanje zadnjeg crteža
— **Umbenennen** — promena imena slike
— Drucker — štampanje slike na štampač
— **Verlassen** — povratak u deskTop

EDITIEREN

Tri podmenija ove opcije (Herausschneiden, Kopieren, Einkleben) vam omogućuju da pomerate, kopirate ili izbrišete deo slike u foto-albumu.

OPTIONEN

— **Einzelpunkt** — uvećanje dela ekrana
— **Normalmodus** — povratak na normalan ekran
— **Pinsel wechseln** — izbor četke za crtanje
— **Farbe aus/ein** — isključivanje / uključivanje boje

SCHRIFTORTEN

Ovaj meni vam omogućava da birate razne tipove slova kojim ćete pisati i njihovu veličinu. Na raspolaganju su vam BSW, California, Cory, Dwinelle, Rome, University, Normal, Kursiv, Kontur, Fett, Unterstreichen i Invers.

GEOWRITE

Program za pisanje. Slično kao kod geoPaint-a, na početku birate da li ćete da radite na novom ili starom tekstu. Posle toga se pojavljuje ekran sa sledećim menijima:

GEOS

Ima iste podmenije i funkcije kao kod geoPainta.

EDIT

Kao i kod geoPaint-a, ova opcija radi sa foto i tekst managerima.

OPT

— **Vorige Seite** — prethodna strana
— **Nächste Seite** — sledeća strana
— **Seite auswählen** — biranje stranice na koju želimo da idemo
— **Bider ausblenden** — ubacivanje slike iz foto manager-a.
— **Seitenanfang** — prebacivanje teksta sa jedne na drugu stranu

STILL

Rad sa ovom funkcijom je isti kao i u geoPaint-u.

Rad sa geoWriteom ne treba posebno objašnjavati pošto se ponaša kao svi obični tekst procesori.

GEOS je dobar pokušaj da se isprave nedostaci u postojećem operativnom sistemu. Tu i tamo se mogu primetiti i neke sitne greške, ali zbog dobrih opcija i „friendly user" komuniciranja ovaj operativni sistem zauzima važno mesto u „komodorovoj" biblioteci programa.

Vladan Aleksić

Mali oglasi

Cena običnog malog oglasa do deset reči je 6000 dinara Svaka naredna reč košta još 600 dinara

Cena uokvirenog malog oglasa je 8000 dinara i po visinskom centimetru u stupcu širine 9.5 cicera ako oglas nije viši od pet centimetara i 12000 dinara po visinskom centimetru ako je mali oglas visok između pet i deset centimetara

Mali oglas treba dostaviti na adresu redakcije „Računari" — BIGZ (za male oglase) Bulevar vojvode Mišića 17 11000 Beograd najkasnije do trećeg u mesecu Svi oglasi koji do ovog roka pristignu u redakciju poštom lično i uz određena ograničenja telefonom biće uvršćeni u sledeći broj

Mali oglasi se po pravilu plaćaju unapred bankovnom uplatnicom na račun 60802-603-23264 BIGZ Bulevar vojvode Mišića 17 11000 Beograd sa obaveznom naznakom „Računari", mali oglasi Kopiju uplatnice treba, obavezno, dostaviti zajedno sa tekstom malog oglasa

SPEKTRUM

SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!! Najnoviji programi!!! Komplet 1500 dinara pojedinačno 300 dinara program Komplet 80 14 najnovijih iznenađenja!!! Proverite!!! Komplet 79 Basket Master Tour de Force Ikari Warriors Crazy Cars Firetrap Predrag Đenadić, D Karaklajića 33 14220 Lazarevac tel 011/811 206

ZX Spectrum 48K, rezervna tastatura interfejs džojstik 300 programa knjige — prodajem Telefon 031/811-805

BVS Soft — stare nove i najnovije igre u kompletima (1500) / pojedinačno (200) / kaseta 1500+PTT / katalog besplatan. Ervin Suhanko, Blatna 32 24331 Bajša

SPEKTRUMOVCI prodajem TRUBODRIVE interface (priključak IBM Floppy-a) CENTRONIKS JOYSTICK interface programator EPROM-a (sa DC-DC konverterom) brisač EPROMA SINTETIZATORE govora. Josip Mendaš Lepoglavska 1D 42000 Varaždin tel 042/47-51D

KOMODOR

GUMI Software — Commodore 64 PRETPLATA Svakih 10—15 dana četrdesetak najnovijih programa! 1 paket =6000 dinara GUMI Software Ive Lola Ribara 28 58214 Kaštel Kambelovac

NEVEROVATNO ALI ISTINITO!!! Streetsportsoccer 1—2 Last Ninja 2 Platoon 1—3 Predator 1—4 Rastan 1—6, Impossible Mission 2 Ironhorse BMX Kidz 2 Basketmaster Blood Valley 1—3 Alrashid Rolling Thunder Werewolwes London Octapolis i sve ostalo probrano najbolje Cena — sitnica (cela kaseta prepuna najboljih hitova+PTT+kaseta)=3500 dinara Mikica Milovanović Nemanjina 1/1 36000 Kraljevo tel 036/22-597

PLANET SOFTWARE — C64/128 40 hit igara+pokloni+kaseta=4000 d Besplatan katalog. Igor Ustijanoski Jane Sandanski 1/5 96000 Ohrid tel 096/25-228

KODAKSOFT ponovo na YU tržištu sa najnovijim programima za Commodore 64/128 Provjerite zašto? 072-811-308 poslije 14 h

Prodajem sa C-64/128. RESET-modul, Jurbo ostaje nakon resetiranja većine programa (6000 din) EPROM-modul +RESET više turbo programa u modulu+podešavanja glave (25000 din) Simon s-basic Extended-basic Monitor, Easy-script — T-priključak za 2 kasetofona presnimavanje i zaštićenih programa (10000 din) NAVLAKA — zaštita od prašine za kompjuter, disk pisač (1800 din) kasetofon (1400 din) palice (1100 din) svjetlosno pero PROGRAMI LITERATURA +poštarina Zdenko Šimunić, Kblareva 58 41410 V Gorica tel 041/714-688

FICTURE COPY STUDIO ponovo sa vama! Apsolutno najnoviji programi za C 64 Noviteti svakih desetak dana. Katalog besplatan. Krešimir Tušek Kumrovečka 1, 41210 Zabok tel 049/21-974

VRHUNSKI RAZDELNICI za snimanje sa dva Commodore-ova kasetofona (samo 8000) i RESETMODULI (4000) Miklice Milovanović, Nemanjina 1/1 36000 Kraljevo tel 036/22-597

MI IMAMO SVE najkvalitetnije za disk C64 — 1000 C128 i CP/M — 2000 Popusti upute katalog besplatan Ivančica Kokić I L Ribara 7a 41000 Zagreb tel 041/573-769

C — 64 Uslužni programi i igre na disku i kaseti Katalog Sretan Slanišić Srebrničeva 7 66000 Koper

C 16/116/+4 Veliki izbor igara cene povoljne Dragiša Rajković 3 Oktobar 302/2, 19210 Bor tel 030/32-523

C — 64/128/CPM/Amiga 500 Prodajem uslužne disk programe i disk igre. Besplatni katalozi Radovan Fijember Kisićeva 44 Zagreb, tel 041/572-355

Prodajem kablova za povezivanje C-64 i printera sa Centronika protokolom Uz kabl i program za korišćenje printera iz basic-a Siniša Ribljić M Tita 77 78000 Banja Luka Tel 078/49-781 (od 8—15) 078/30-253 (poslije 15 sati)

Commodore 16 116 +4 — Najveći izbor programa COPY TURBO vam poklanjam Dragan Ljubisavljević 3 Oktobar 302/2 19210 Bor tel 030/33-941

C — 64 Prodajem Commodore disc drive 1541/2 sa GEOS-om Garancija do aprila 1989 Cena po dogovoru Saša Maleznć 37258 Donji Krčin

MIKI SOFT — prodajem uslužne disk programe i disk igre za katalog poslati 400 din Tel 074/878-546

Prodajem komodor 64 sa dodatnom opremom povoljno tel 011/4444-170 (Borko)

Commodore 64 — imajte svoj teleprinter Moguć prijem Tanjuga TASS-a itd. Prijem slika sa meteosat-a — 5000 dinara
Miloš Slaven M Oreškovića 32, 59300 Knin

SIRIUS CRACKING SERVICE — komplet+kaseta+PTT=2700 Dva kompleta 5000 Tel 078/66-301

Commodore — 64 MORGAN-SOFT — Imamo programa koje će drugi objaviti u oglasima tek sljedećeg mjeseca Komplati bez demo i intro programa i to po želji na vašoj frekvenciji! Dovoljno je da pošaljete jedan svoj program na kaseti od 20-tak minuta i od tada programe dobijate na kvalitetnim stranim kasetama na svojoj frekvenciji Uz svaku kasetu i zapis brojača MI ne znamo za LOAD ERROR! Besplatan katalog Niske cijene Morgan-soft Lale Krivaćević Trg E Kardelja 56 81000 Titograd tel 081/15-827

Da li znate da već četiri godine oglašava Šandor programe za VC-20 C-16 C+4 C-64 C-128 i Amigu? Tražite besplatan katalog. Šandor Đerman, Rade Končara 23 23000 Zrenjanin tel 023/30-865

Geos V2.0 C-64
25 000 din za disketu!
Todorović Miodrag
B. Jugovića 2a, 11000 Beograd

AMSTRAD

CPC 464 razmena programa Zoran Ćirić Kozaračka 149 18300 Pirot

STAR WARS
Ovo je najnovije: RAMPAGE, KNIGHTMARE, STAR WARS 2
Siniša Slobode Bakovo 054/642-460

AMSTRADOVCI!!! Poslije kraće pauze ponovo smo na YU soft tržištu Ovoga puta nudimo vam Battleship Jeo Blade Dan Dare 2 Garfield Platoon 1—4 Star Wars Boscoman i još nekoliko hitova Sva ova programe kao i mnoge druge najnovije možete dobiti pojedinačno ili u navedenom kompletu Komplet=4500 din+PTT Jasmin Hubenić Klara Cetkin 11 71000 Sarajevo tel 071/457-259

ATARI

DARKVUD SOFT XL/XE — najnoviji programi (300) kompleti (2000) turbo interfejs (20000) besplatan katalog Dane Tešanović Ravno Polje, 76000 Ugljevik

ATARI ST — Bahovec ing Srečko Novi programi (Euro PC-ditto 3 64 DBMan 4.0+Runtime modul, Midimasterscore Novi Campus 1.2 Publishing Partner 1.3+Editor). Pijadejeva 31 Ljubljana, tel 061/312-046

ATARI ST — SOFTWARE HARDWARE veliki izbor najnovijih programa Više od 1000 programa. Diskete 3.5 i 5.25. Katalog besplatan Prodajem neupotrebljavani ATARI 1040 STF ATARI 520 STM dvostrani disk i ostalo Boris Gruden Tumina 10. 41020 Zagreb. tel 041/676-228 i 436-002

ATARI ST HARDWARE
— monokromatski monitor
— SM 124 u tri rezolucije
— 3.5" — floppy NEC 1037A
— 5.25" — floppy za PC-ditt
— ST — na video-rikorder (color)
— SF 354 kao dvostrani floppy disk
— epromprogramer (2716—27011)
— video-digitalizator (TV rikorder kamera)
— ROM-modul sa 128Kb
— Scart-kabel (ST na TV bez modulatora)
— compozit-kabel (ST na kompozit ulaz)
— diskete 2DD (fuji sony i dr.)
— sve vrste TOS-a
— stavljamo vaše programe u modul
— sheme ST-računara
— besplatan katalog
R Škrobar pp 39 42300 Čakovec tel 042/617-596

Povoljno prodajem Atari 800 XL periferiju literaturu programa Saša Milošević, Karađorđeva 60 11326 Donja Livadica

ATARI XL/XE urađen TURBO interfejs 25000 Uputstvo za samogradnju TURBO interfejsa sa šemama i programom 15000 Prevod knjige Machine Language for absolute beginner +kaseta sa ALPA asemblerom i disasemblerom 8000 Svetozar Jovanović, D Obradovića 23 16000 Leskovac, tel 016/46-396 posle 17h

ATARI XL/XE Don t panic software! Vane Ulanski Borka Taleva 42 92000 Štip tel 092/22 182

ATARI 600 800 XL 130 XE Najbolje gre i programi u kasetnoj verziji Ivan Milić Knjaževačka 107/56, 18000 Niš tel 018/710-906

Atari Master Club XL/XE Nudim vam sve što možete i što ne možete zamisliti za vaš ATARI XL/XE Programi literatura uputstva magazini i još mnogo toga u katalogu od 30 strana Za katalog molimo poslati 500 din Slobodan Jovanov, Prvomajska 2-a 23000 Zrenjanin

AMIGA

ARROW-SOFT for AMIGA Veliki izbor programa i specijalne pogodnosti pri kupovini Tražite besplatne kataloge Goran Strelić Strahinjića Bana 2/7 18000 Niš, tel 018/43-945

IBM

Prodajem novu DEGA Graphic Card za IBM-XT kompatibilne računare sa softverom Tel 011/404-936

IBM PC i kompatibilni Veliki izbor softvera. Besplatan katalog Kraguj Soft 034/841-234 i 851-551

IBM PC/XT programi (ChiWriter v2.50 MS Fortran v4.0 Spice, Tetris) Razmena Zoran Milosavljević, Splitska 9/8 34000 Kragujevac

Kompjuter IBM kompatibilni 640 Kb turbo, 2 disk drajva po 360 Kb, Herkules kartica miš monitor zeleni TTL tastatura nov neotpakovan, ocarinjen Tel 021/435-713

Aritmetički koprocesor 8087-2 IBM kompatibilce po nebavnoj ceni Tel 011/630-128

DTP — HIFENACIJA
Za ozbiljne korisnike
Ventura Publisher
Paketa
Efikasan modul za rastavljanje reči (hifenaciju) u duhu srpskohrvatskog jezika
Sve informacije
Snežana Milošević 011/725-934

LakoSoft programi BEZ IKAKVE OBUKE ZA PC! Početnici oblikovaćete PC pomoću reči govornog jezika! Mali privrednici PC-em ćete pratiti poslovanje kako zatražite a izuzetno lako! Za prospekte zovite 011/138-872 457-072 (Boža) ili pišite na LakoSoft Alekse Nenadovića 12—14 11000 Beograd

SOFTWARE za IBM/PC/XT/AT prodajem i mijenjem Najbolji izbor najnovijih 900 uslužnih programa i 100 igara (PCAD ORACLE MS C v5.00 FONT GEM IV itd) Snimam programe na diskete 5.25 i 3.5. Tjedno novi programi zato tražite nove besplatne kataloge Zdenko Bekea, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb, tel 041/254-581

EE IBM
PC SOFTWARE

NAJVEĆI IZBOR SOFTWARE-A ZA IBM PC U JUGOSLAVIJI PO NAJNIŽIM CIJENAMA. OS/2 OS PROLOGUE GEM v2.2 MBP COBOL 87 CERTIFICATE MAKER, THE TOY SHOP DUETTE 1ST WORD MATH CAD 2 WAMPUM DBXL SYMPHONY 2 COPY II pc v4.1 PC TOOLS v4.21 WORLD GAMES BEDLAM ORBITER AMAZON i još preko 288000 kb vrhunskih programa najpoznatijih svjetskih proizvođača.
Literatura! POKLONI! EKSTRA popusti! Katalog besplatan!
ROK ISPORUKE 24 SATA!
EE SOFTWARE Marfićeva 31, 78000 Banjaluka, tel 078/40-940

Charlie Soft

Novo za IBM PC! Kompletni Program+uputstvo+diskete+plastične kortoe Kada kupujete kupujte kvalitetno i kompletno! Otes B-35 ul 5/7, 71210 Ilidža Tel· 071/628-519

Diskete 5,25 DS/DD Cijena 2500—3000 dinara tel 071/214-318

HARDVER

BBC-jevci Povoljno prodajem 6502 second processor eksternu RAM/ROM tablu (30 ROM-ova+32 K baterijski podržanog RAM-a) i Acorn-ov 80186 koprocesor koji BBC čini IBM PC kompatibilnim (512 K RAM-a) Telefon 011/1E7-190

Spectrum 48, tastatura Sharp PC 1261 (RAM 10 K), tel 075/232-836

Servis računara Atari Atari ST, Commodore Sinclair IBM PC i compatibilaca. U vašem prisustvu! Čeda Andrejević, Omladinskih brigada 87/31 tel 162-434 (od 10 do 18 sati)

Prodajem printer Atari 1029 pet traka za pisanje ugrađeni YU znaci Tel 018/334-346 posle podne

Prodajem nov ocarinjen Atari 520 STFM Dragan — 01E/873-609

Prodajem Atari 800 XL HP 41 CV sa dva modula i PLUS 1 interfejs Jovica Krstić, 8 Marta 19 18000 Niš tel 018/46-518

Servisiram personalne računare Prodajem EPROM-e 16K za ZX 81 Interface za 1 i 2 palice LPRINT III Interface za štampače i folije za Spectrum i Spectrum+ Dipl Ing Branislav Karadžić Branka Miljkovića 58/2 18000 Niš, tel 018/328-488 od 17 do 20 h.

Hitno povoljno prodajem kompjuter BBC-mikro model B sa ugrađenim tekst-procesorom i disk interfejsom, dodatni koprocesor Z80 duplu dvostranu disk-jedinicu 2×1,6 Mb, štampač softver i literaturu Reško — 011/418-712

RAZNO

Prodajem ocarinjeni štampač Star NL 10 sa rezervnim ribonima. Dejan Lacmanović Zrenjanin tel 023/66-879

Spectrum 48K, skoro nov sa 50 igara, tiskane pločice za električnom i montažnom šemom za CB stanicu ATOM-IC voki-toki ručni bežični mikrofon i još preko 300 vrsta raznih uređaja — prodajem! Katalog 600 din Telefon 078/78-43-70 Elektro-radione Ljubomir Grbavac 78214 Zasluzani pp 13

Prodajem kompletnu crno-belu foto laboratoriju Krokus 66, dva objektiva sušilicu razne dozne filtere i tecne svih veličine Za dogovor se javite na adresu Dragan Nikolić 14233 V Crljeni Kolonija 46

COMPUTER SERVICE

41000 ZAGREB
VIII VRBIK 33 TEL (041) 539-770 DO 17 SATI

- brz i kvalitetan popravak vaših računara
- prodaja rezervnih dijelova

ZX SPECTRUM
- centronic interface
- interface za 1 joystick
- interface za 2 joystick-a,
- input/output interface
- memorijska proširenja
- tv kabel,
- aer kabel
- membrana (folija) za tastaturu,
- ispravljač.

AMSTRAD
- interface za 2 joystick-a
- centronic kabel
- ispravljač.

COMMODORE
- eprom moduli u kućištu s reset tipkom (TURBO 250 T T II, PICA SIMON S BASIC itd)
- SPEED DOS
- ispravljač
- centronic kabel
- tv kabel
- video kabel
- audio kabel

ATARI
- memorijska proširenja
- TOS u rom-u,
- disk drive 3,1/2 ,
- disk drive 5,1/4 ,
- centronic kabel,
- scart RGB kabel
- video kabel

Prodajem HARD DISK od 20 MB, novi (nakorišćen)
Obaveštanja na telefon 158 337 (posle 15.00 časova)

LITERATURA

Literatura za IBM PC Using WordPerfect ChiWriter MS Cobol MS Fortran MS C, MS Windows Turbo Prolog Toolbox, MathCAD Eureka, TKI Solver i sl Dejan, tel 011/150-835

Profesionalni prevod knjige autora programskog jezika
C
(Kernighan — Ritchie)
Svi primjeri prevedeni i testirani direktno iz teksta
Kvalitetna štampa i povez.
Drugo izdanje 200 strane
Cijena 14000+poštarine
dipl Ing Slavko Parežanin M Marojice 19 50000 Dubrovnik tel 050/24-229

PROFESIONALNI PREVODI
KOMODOR-64 Priručnik (4 500) Programmer's Reference Guide (8.000) Mašinsko programiranje (4 500) Grafika i zvuk (3.000) Matematika (3 000) Disk-1541 (2 500) Uputstva za uslužne programe Simon's Basic Multiplan Praktikalk po (1 500), Vizawrite, Easy Script MAE Help-64 Paskal Stat Graf Supergrafik po (1300) U kompletu (30.000)
SPEKTRUM Literatura za rad u mašinskom kodu
Mašinac za početnike (3.800), Napredni mašinac (3.800) Devpak-3 (1300) U kompletu (7 100) ROM-Rutine (knjiga) (11 000)
AMSTRAD/ŠNAJDER Priručnik CPC464 (knjiga) (10 000) Locomotiv Basic(5 000) Mašinsko programiranje (5 000) Uputstva za uslužne programe Masterfile Devpak, Tasword Paskal Multiplan po (1 500). U kompletu (20.000) Priručnik CPC6128 (knjiga) (8 000)
„KOMPJUTER BIBLIOTEKA Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. 032/30-34

IZUZETNA je prilika da za svoju decu obezbedite kvalitetne obrazovne programe kako bi tokom leta mogli da savladaju sve obimnije školsko gradivo, a na računaru Comodor 64 i 128

1 „DA MALO SABIRAMO I POČNEMO MNOŽITI" komplet je od 7 programa namenjen deci predškolskog uzrasta i učenicima prvog razreda osnovne Na tak, pristupačan način obrađeni su zadaci i prilikom rada detetu u svakom momentu računar pomaže da ovlada sabiranjem i množenjem Cena kompleta je 7100.-dinara.

2 UČIMO DRUGI RAZRED OSNOVNE komplet je od 11 programa rađenih prema novom nastavnom planu Sa 100 odsto kroz četiri programa obrađena je Priroda i društvo sa istim procentom kroz dva programa Srpskohrvatski dok je Matematika kroz pet programa obuhvaćena sa 80 odsto nedostaje samo deljenje. Cena kompleta je 6800 dinara.

3 „SABIRANJE I MNOŽENJE" komplet je od 7 programa namenjen deci uzrasta III i IV razreda osnovne a obuhvata složenije zadatke Tokom rada, pored pomoći kompjutera decu očekuje niz novina kao izbor zadataka postupaka i težine rada itd Cena kompleta je 7600 dinara.

U cenu svakog kompleta uključeni su: programi detaljna uputstva turbo kaseta poštarina i poklon igre

Svi kompleti su registrovani u Jugoslovenskoj autorskoj agenciji odsek nabavke a delatnost prijavljena Službi prihoda SO Kragujevac

UPOZORENJE Pirati su u nameri da uništite autorstvo menjali sadržaj programa, te su oni u pogledu ispravnosti i kvaliteta bitno odstupili od izvornih Čuvajte se porudžbina takve vrste

Milovan Vukadinović ul Bore Milutinovića 81 34000 Kragujevac tel. 034/65-151

Vrlo moćan sistem

Iako ga, predstavljajući novije personalne računare, često pominjemo, Unix nikako nije jedini operativni sistem pod kojim rade 32-bitni kompjuteri — u „opticaju" je IBM-ov, VM, kao i kod nas sve popularniji VMS pod kojim rade miniračunari iz serije VAX. Kroz ovu malu seriju napisa pokušaćemo da predstavimo VMS sa praktične strane, ne baveći se pri tome mnogo njegovom istorijom, filozofijom ili strukturom — cilj nam je da pomognemo korisniku koji prvi put sede pred neki VAX u njegovom prvom susretu sa mašinom snova.

VMS je u poređenju sa junikaom relativno mlad operativni sistem usmeren na jednu klasu miniračunara koju proizvodi jedna firma. Činjenica da je Digital jedini vlasnik VMS-a ne mora da implicira da sve Digitalove mašine rade pod VMS-om i da ovaj operativni sistem nije portiran na računare drugih proizvođača — VAX savršeno radi i pod junikaom a neki drugi računari (računajući tu i običan IBM AT) po potrebi mogu da se nađu pod kontrolom VMS-a ipak na većini VMS računara piše VAX, a većina VAX-ove radi pod VMS-om — svaka od ovih skraćenica se toliko često nalazi pored one druge da se ustalila i skraćenica VAX/VMS

Od PDP-a do VAX-a

I pored nesumnjive rasprostranjenosti VMS nije najveći Digitalov doprinos razvoju računarstva — sigurni smo da je svaki čitalac ovih redova čuo za PDP računare koji su mnogim manjim firmama omogućila prodor u kompjuterski svet; gotovo bi se moglo reći da je PDP omasovio miniračunare baš kao što je (mnogo docnije) ZX-81 omasovio mikroračunare! Iako su PDP računari u zapadnim zemljama odavno zamenjeni moćnijim mašinama (egzistiraju jedino kao delovi tih moćnijih mašina a naročito kao delovi VAX-ova), njihova filozofija je i dalje itekako živa — PDP asembler je tako dobro i logično zamišljen da su njegovu koncepciju usvojili praktično svi šesnaestobitni procesori. Analiza seta instrukcije neke Motorola 68000 ili National 32016 bi u stvari pokazala da su praktično sve dobre ideje preuzete sa PDP-ja cinici bi još dodali da su sve gluposti izmislili Motorolini ili Nationalovi inženjeri

I pored mnogih dobrih osobina PDP računari su bili produkt sedamdesetih godina i patili su od tadašnjih ograničenja koja su se najčešće svodila na mali RAM. Kako je priključeni RAM rastao PDP-jev operativni sistem se sa njim sve teže snalazio — mnogi su računari imali stvarni RAM od 128 kiloreči i virtuelnu (prividnu) memoriju od 64 kiloreči što je očita besmislica! Tada je Digital osmislio novi računar koji je dobio skromno ime VAX *Virtual Address eXtender* odnosno slobodnija prevedeno kompjuter sa proširenim prividnim adresnim prostorom. Promena se na svu sreću nisu svela samo na veći adresni prostor — VAX je dobio sasvim novi operativni sistem VMS (u raznim knjigama ovoj skraćenici dodeljuju različito značenje ali je najjednostavniji prevod verovatno *VAX Management System*) koji je u mnogo čemu prevazišao PDP-jev komandni jezik pa čak i junika. Ne bi se naravno moglo reći da svaki aspekt VAX-a predstavlja korak napred jednostavan ali ipak veoma efektan PDP-jev set instrukcija zamenjen je čudesno komplikovanim (i relativno sporim) asemblerom koji važi za neprevaziđeni vrhunac CISC arhitekture. No, istorijom i budućnošću (mikro) procesora bavićemo se nekom drugom prilikom — trenutno nas interesuje VMS



Verzije VMS-a

Numerisanje verzije nekog programa obično počinje od jedinice ali verziju 1 VMS-a teško da je ko video — široku popularnost postigla je tek verzija 3, koja se i danas „okreće" u mnogim domaćim računskim centrima. Verzija 4 je donela mnoga unapređenja koja se svode kako na lakši rad (uveden je, na primer, komandni editor) tako i na poboljšanu sigurnost sistema. Bezbednosna izmena su stvorila određena nekompatibilnosti između verzija 3 i verzija 4 (promena datoteke SYSUAF.DAT je, na primer, učinila prenošenje lozinki korisnika sa verzija 3 na verziju 4 praktično nemogućim) što znači da je nabavka novog VMS-a prilično bolna operacija, ali će na duži rok njena prednosti svakako preovladati. U Jugoslaviji se uglavnom koristi VMS 4.4, premda je poslednjih meseci pristigao i VMS 4.8 ukrašen sa par neprijatnih bagova (zanimljivo je da je posle nedavne provale nemačkih hakera u kompjutersku mrežu NATO pakta VMS ponovo revidiran). Uporedo sa računarima MicroVAX i „MicroVAX 2" pojavio se i „MicroVMS" koji je sa funkcionalne strane praktično identičan sa starijim bratom. Bilo kako bilo, ova će se serije baviti VMS-om 4.4 koji autor ovog teksta svakodnevno koristi, većina napomena, naravno, važi i za ostale verzija

Sve izložena istorija vam neće mnogo pomoći kada se nađete ispred nekog VAX-a. Ukoliko se radi o jednokorisničkom „MicroVAX"-u, kompletna konfiguracija se nalazi pred vama ili da budemo precizniji, *pored* vas (MicroVAX 2 je ormančić koji čudesno liči na termoakumulacionu peć ali se ipak *malo* manje greje). Ukoliko ste, sa druge strane, u vezi sa nekim većim VAX-om (npr 750, 785 ili 8300) pred vama će se nalaziti samo ekran i tastatura koja komunicira sa možda kilometrima udaljenom centralnom jedinicom. Na raspolaganju će vam se ponekad nalaziti i mali serijski štampač uz čiju pomoć možete da štampate program koji razvijate ili manju količinu rezultata. Za sva veća štampanja na raspolaganju je linijski printer sa kojim opštite samo posredno podnoseći zahtev za štampanje i podižete listing u nekoj za to predviđenoj prostoriji ili vam ih, ako ste neka važna ličnost, donosi dežurni operater

Pošto smo se ugodno smestili, uključujemo terminal. Obično se čuje nekoliko zvukova i u gornjem redu ekrana se pojavljuje kratka pozdravna poruka i ispod nje kurzor u vidu punog pravougaonika ili obične crtice. Sledi predstavljanje sistemu koje započinjemo pritiskajući taster RETURN. Na ekranu se eventualno pojavljuje neka kraća poruka a zatim red u kome piše *Username* — računar očekuje da otkucamo svoje „kompjutersko ime" po kome će nas prepoznati. „Kompjutersko ime" se obično sastoji od prezimena ili imena korisnika ili možda nazive projekta na kome radi. Pošto smo otkucali ime i pritisnuli RETURN na ekranu se ispisuje *Password* znak da naša identifikacija još nije završena. Username je, naime, javni podatak

koji svi korisnici računskog centra mogu da saznaju (ili pogode) pa se na osnovu njega ne može zaključiti da li je onaj ko sedi ispred terminala ovlašćen da koristi kompjuter. Lozinka (Password) je informacija koju znamo samo mi i koju nikome ne saopštavamo osim samom računaru. Otkucaćemo dakle lozinku i pritisnite RETURN — računar će ispisati razne pozdravne poruke i informacije (među njima je vreme našeg prethodnog prijavljivanja koje nam omogućava da saznamo da li je u međuvremenu neko radio na našem računu), a zatim prompt u obliku dolara ('$') koji označava da sistem očekuje našu prvu komandu.

Ostaje još da odgovorimo na pitanje kako se dolazi do korisničkog imena i početne lozinke. Nije teško — dodeljuje vam ih upravnik računskog centra čim vam dozvoli da koristite računar. U poslednjem nastavku ove kratke škole opisaćemo naredbe pomoću kojih upravnik centra ili u terminologiji VMS-a, privilegovani korisnik saopštava računaru imena i početne lozinke novih korisnika.

Lozinka bez eha

Kucanje lozinke je veoma interesantna operacija: tekst koji unosimo se ne prikazuje na ekranu, što bi trebalo da nas zaštiti od radoznalaca koji, gledajući preko našeg ramena, žele da saznaju lozinku. Mnogim početnicima kucanje teksta koji se na ekranu ne ponavlja predstavlja priličan problem — ukoliko pogrešno otkucamo lozinku, računar će ispisati *User authorization failure* i pružiti nam još nekoliko šansi. Ukoliko ni posle više pokušaja naša identifikacija ne uspe, moraćemo da se obratimo upravniku centra koji može da promeni (po svoj prilici zaboravljenu) lozinku. Jedan od noviteta verzije 4 VMS-a je da se posle nekoliko (npr. 5) neuspelih autorizacija stavlja privremena sistemska zabrana na korišćeni username ili čak na korišćenu terminalsku liniju — na taj način VAX otežava pogađanje tuđih lozinki!

Ukoliko, poput mnogih programera, niste redovno pohađali neki daktilografski kurs, brzina kojom kucate lozinku nije dovoljna da vas zaštiti od nekog veštog hakera koji posmatra vaše prste. Zato lozinku treba menjati s vremena na vreme, na primer jednom mesečno, mudro je, osim toga, odmah promeniti lozinku koju nam je dodelio upravnik računskog centra, jer mašta takvog upravnika nikako nije neiscrpna — sva je prilika da dobar broj novih korisnika dobije istu lozinku! Lozinku menjamo kucajući *set password* — računar zahteva da otkucamo staru lozinku, zatim novu i onda novu lozinku ponovimo još jednom (poruke su *Old password*, *New password* i *Verification*).

Zbog čega je ova komplikacija potrebna? Kucanje stare lozinke sprečava nekog „prijatelja" da nam promeni lozinku dok u susednoj sobi odgovaramo na telefonski poziv. Ponavljanje lozinke je još bitnije: pošto se tekst ne ispisuje na ekranu, nemamo nikakvog načina da budemo sigurni da je nova lozinka ispravno otkucana, ako smo pogrešili, sledeći put nećemo moći da se predstavimo računaru! Verzija 4 VMS-a dopušta veoma dugačke lozinke (lozinka se sastoji od slova i cifara, pri čemu se mala i velika slova ne razlikuju), ali i omogućava upravniku centra da odredi *minimalnu* dužinu lozinke i to za svakog korisnika posebno; to je neka vrsta zaštitne mere koja otežava provale u sistem. Upravnik centra, osim toga, može da odredi i „vek lozinke" — ako je rok trajanja naše lozinke mesec dana, VAX će je posle ovoga intervala proglasiti zastarelom. Po zastarevanju lozinke omogućeno nam je samo još jedno prijavljivanje sistemu koje će biti praćeno porukom *Your password has expired* — lozinku treba odmah promeniti jer u protivnom sledeći put nećemo moći da se prijavimo sistemu bez pomoći upravnika centra. VMS je dovoljno „inteligentan" da ne prihvati promenu lozinke ako je nova šifra jednaka staroj ali računar retko može da se nadmudruje sa čovekom — niko nas ne sprečava da lozinku PROBA promenimo u PROBAA i da odmah posle toga PROBAA promenimo u PROBA!

Upravljački jezik

Pošto smo prebrinuli predstavljanje i promenu početne lozinke, treba da počnemo sa radom, odnosno upoznavanjem sistema. Kada god računar ispiše znak dolar, od nas se očekuje da otkucamo jednu od komandi DCL-a, VMS-ovog upravljačkog jezika, i pritisnemo RETURN. Komanda će biti obrađena, rezultati te obrade će se pojaviti na ekranu i ove dve operacije će se ponavljati sve dok nam „razgovor" sa računarom ne dosadi — tada kucamo LOGOUT, čekamo da nas pozdrave finalne poruke i isključujemo terminal.

Treba odmah da kažemo da su komande DCL-a odnosno VMS-a, za razliku od komandi juniksa, veoma logično izabrane i da za korisnika koji poseduje minimalno znanja engleskog jezika njihovo pamćenje ne predstavlja poseban problem. Opšta karakteristika je da se komanda po potrebi sastoji od nekoliko reči (na MS DOS-u ili čak juniksu je, sa druge strane, manje ili više dosledno primenjena filozofija *jedna komanda jedna reč*) pri čemu se svaka reč po želji može skraćivati. Skraćivanje se ne naglašava ni na koji poseban način — umesto RENAME, na primer, možemo da otkucamo REN, RENA ili RENAM. U nekim slučajevima su, naravno, moguće zabune koje će računar obavezno signalizirati: naredba ST će izazvati grešku jer VMS ne može da zaključi da li je korisnik hteo da otkuca START ili STOP. Autori VMS-a garantuju da su reči izabrane tako da se svaka od njih može skratiti na najviše četiri slova, dok dalja skraćenja idu na rizik korisnika — moguće je da će nas pozdraviti poruka o grešci.

Pominjanje grešaka je dobra prilika da se pozabavimo svakako najčešće korišćenim novitetom verzije 4 VMS-a — komandnim editorom. Računar na specijalnom komandnom steku čuva poslednjih nekoliko otkucanih komandi i omogućava da, pritiskajući gornju i donju streliću, ove komande pregledamo i, pritiskom na RETURN, po želji ponovo izvršavamo. Ne moramo se ograničiti na prosto razgledanje i izvršavanje — uzastopnim pritiscima na levu i desnu streliću možemo da „šetamo" kurzor po liniji i ispravljamo greške. Na raspolaganju su nam i razne editorske komande koje pomalo podsećaju na stari, dobri *WordStar* — vredi zapamtiti da pritiskom na CTRL A iz moda prekucavanja prelazimo u mod umetanja.

Elektronska pošta

Korisnici personalnih računara koji su po prvi put sreću sa većim sistemima najviše uživaju u komandi *show users* i elektronskoj pošti. Za početak ćemo otkucati *show users* (dovoljno je i *sh u*) i tako naložiti računaru da ispiše spisak korisnika koji trenutno rade sa sistemom, „ime" svakog aktivnog terminala i neke druge informacije koje za sada možemo da zanemarimo. Ukoliko je sistem sa kojim opštimo dovoljno veliki, vrlo je verovatno da su neki od korisnika udaljeni od nas — nalaze se u drugom krilu zgrade ili čak na drugom kraju grada. VMS nam, ipak, omogućava da komuniciramo sa bilo kojim korisnikom sistema i to posredstvom elektronske pošte ili elektronskog telefona.

Elektronsku poštu aktiviramo komandom *mail* koja nas uvodi u odgovarajući uslužni program i ispisuje novi prompt MAIL>. Otkucaćemo SEND (=pošalji) i računar će nas zapitati *To*. Sada treba otkucati računarsko ime korisnika kome pišemo (to ne mora da bude neki od trenutno aktivnih korisnika — možemo da „pišemo" i nekome ko još danima neće svraćati u računski centar) a zatim i temu povodom koje mu se obraćamo (prompt je *Subj* od „Subject"). Pošto je računar potvrdio da korisnik čija smo ime uneli postoji, pruža nam se prilika da otkucamo poruku koja može da se sastoji od nekoliko redova i koju završavamo sa CTRL Z. Jednom poslato „pismo" može da uništi samo primalac (i, naravno, upravnik centra), što znači da pre pritiska na CTRL Z treba za trenutak razmisliti — ako poruku ipak ne želimo da pošaljemo, pritisnućemo CTRL Y i tako prekinuti rad komande *mail*. Pisma, uzgred budi rečeno, ne mogu da budu anonimna — čak i ako se ne potpišemo, operativni sistem će poruku dopuniti našim korisničkim imenom!

Kako će naš korespondent znati da je primio pismo? Jedna od poruka koja će računar ispisati kada mu se predstavimo može da bude *You have N new mail message(s)* — za početak sami sebi pošaljite pismo i proverite čitavu proceduru. Poruku čitamo kucajući *mail*, a zatim i *read*; pročitane poruke možemo da brišemo sa *delete* ili da prepisujemo u neku drugu datoteku. Program MAIL najzad napuštamo sa EXIT, posle čega sve obrisane poruke nestaju iz odgovarajuće datoteke. Ova se datoteka nalazi u našem baznom direktorijumu (o stablu direktorijuma pisaćemo za mesec dana) i nosi ime MAIL.MAI. Zapamtite da datoteku MAIL.MAI nikada (i slovima: nikada) ne treba „ručno" brisati — sva je prilika da bi vas posle ovakvog brisanja mesecima pozdravljala poruka *You have 1 new mail message(s)* koju nikako ne biste mogli da izbrišete! Jedini način na koji je autor ovoga teksta uspeo da „ukine" posledice nesrećnog brisanja datoteke MAIL.MAI je da ugasi i ponovo kreira svoje korisničko ime; ovakvo rešenje je, jasno, nepristupačno za neprivilegovanog korisnika.

Dejstvo elektronskog telefona je ograničeno na trenutno aktivne korisnike, ali su zato efekti mnogo spektakularniji. Otkucaćemo *show users*, izabrati nekog korisnika koga poznajemo i otkucati *phone (ime)*. Ekran se briše i računar ispisuje odgovarajuće poruke čekajući da se pozvani korisnik odazove (na ekranu njegovog terminala se svakih desetak sekundi ispisuje tekst *<ime> is phoning you*). Kada pozvani korisnik otkuca PHONE ANSWER (ovu naredbu treba da zapamtite za slučaj da vas neko pozove), ekran našeg terminala biće podeljen u dva prozora pri čemu se u jednom od njih ispisuje tekst koji mi kucamo (znaci za procenat (%) ne smeju da se pojave u tekstu!) a u drugom tekst koji kuca naš sagovornik; razgovor prekidamo kucajući %EXIT ili pritiskajući CTRL Y. Još zanimljiviji efekti nastaju kada nas u toku razgovora pozove treći korisnik — otkucaćemo %ANSWER i ekran će biti podeljen na tri ili čak četiri prozora! Svakom korisniku sistema je omogućeno da odbije pozive na ovakve „računarske žurke" tako što će, pošto se prijavi, otkucati *set terminal / nobroadcast* — „telefon" takvog korisnika je isključen sve dok ne otkuca *set terminal / broadcast*!

Upomoć

Tvorci svakog iole ozbiljnijeg operativnog sistema su obezbedili pomoć korisniku u nevolji — ovakva računarska pomoć je retko dovoljna početniku koji nikada nije radio sa računarom, ali je dragocena za svakoga ko za trenutak zaboravi sintaksu neke komande. Korisnicima VMS-a na raspolaganju stoji opsežna HELP biblioteka kojoj pristupamo kucajući HELP. Posle ove magične reči računar ispisuje spisak svih komandi VMS-a a zatim i prompt *Topic?* — očekuje se da otkucamo ime komande koja nas zanima pa će na ekranu biti ispisana njena namena, sintaksa i eventualne opcije. Računar zatim obezbeđuje dodatnu pomoć za svaku od tih opcija pa onda pomoć za svaku opciju svake od opcija i tako do prilične dubine. Vredi zapamtiti da se sa HELP HELP dobija uputstvo o korišćenju same HELP komande (omogućen je, na primer, prenos dela teksta na štampač), da se pritiskom na RETURN vraća na prethodni nivo HELP-a i da se HELP napušta pritiskom na CTRL Y ili pritiskom na RETURN kada računar ispiše prompt *Topic?*

U sledećim „Računarima" bavićemo se datotekama, stablom kataloga i zaštitom prava pristupa — upoznaćemo komande koje ćete koristiti da biste dragocene podatke stavili na raspolaganje prijateljima i sakrili od pogleda „slučajnih prolaznika" kroz sistem.

Dajan Ristanović

Časopis „Računari", Institut „Mihajlo Pupin" i Magmedia
Samogradnja školskog računara „tim 011"

Ispravljač za „tima"

Mnogi samograditelji su skloni da sa podsmehom govore o izvoru za napajanje. To je, međutim, najvažniji stepen u svakom uređaju. Možete da napravite vrlo složene i tehnički komplikovane uređaje, ali šta vam vredi sav trud kad sve to što ste uradili zbog loše dimenzionisanog ili loše realizovanog ispravljača ili neće uopšte da radi ili radi traljavo i nepouzdano. Izvor napajanja za „tim 011" projektovali smo tako da vas poštedi svih mogućih glavobolja

U praksi se srećemo sa dve vrste izvora na napajanje: oni koji rade u linearnom režimu i oni koji rade u prekidačkom režimu ili kako ih često zovu „svičing regulatori (engl. switching power supply)

Linearno ili prekidački

I jedan i drugi tip imaju i svojih mana i svojih prednosti. Izvor na napajanje napravljen da radi u prekidačkom režimu. Nema mrežni transformator za redukciju napona na 220 V na potreban sekundarni napon. Na taj način se značajno smanjuje težina i gabarit uređaja, jer otpada glomazan mrežni transformator. To je jedna od prednosti ovako izvedenog izvora za napajanje. Mane, ako se tako uopšte može reći, bi bile: skupe komponente za ugrađivanje, potreban ventilator na hlađenje elektronskih komponenata, uređaj unosi velike smetnje od prekidačke frekvencije koje se vrlo teško mogu otkloniti (ili je to skup i komplikovan postupak). Naročito su nepovoljne konduktivne smetnje koje se prenose kroz mrežni napon. I ključni argument: ovakav regulator nije pogodan za samogradnju početnicima i svima onima koji se ne bave profesionalno izvorima na napajanje.

Ovde će biti opisan linearni izvor za napajanje. Pogodan je za samogradnju naročito za one sa manje iskustva i početnike. Sve gore nabrojane „mane" ovde se smanjuju na najmanju moguću meru. Ono što je gore bila prednost ovde se može smatrati kao „manja mana" — mrežni transformator koji je, ujedno, i najskuplja investicija. Da bi se smanjio gabarit i smetnje usled štetnog zračenja kao i gubici u gvožđu, izbor je pao na torusni transformator.

Izvor za napajanje je prvenstveno namenjen za snabdevanje potrebnom energijom računara „tim 011", što ne znači da se ne može upotrebiti i za druge namene.

Električne sheme

Torusni transformator snižava napon mreže od 220 V na potrebne sekundarne napone. Dimenzionisan je na ukupnu snagu od 80 W. Na taj način ostavljena je izvesna rezerva za buduće redove za sve one koji to budu želeli. Sa električne sheme se vidi da postoje tri nezavisna sekundarna namotaja i to 6 V/4 A, 13 V/2 A i 13 V/1 A

Lična karta

Električne karakteristike

Napajanje iz mreže naizmeničnog napona 220 V — 50/60 Hz.
Ulazna naizmenična struja iz mreže do 0,4 A
Izlazni stabilisani naponi

5 V/ 2,0 A
12 V/ 2,0 A
− 12 V/0,5 a

Pulsacija izlaznog jednosmernog napona po pojedinom izlazu manje od 50 mV pp
Na mrežnom delu ugrađena je zaštita od kratkog spoja
Na izlaznom naponu +5 V ugrađen je topljivi osigurač.
Na naponima +5 V i +12 V ugrađena je i elektronska zaštita od kratkog spoja
Na naponima +5 V i +12 V predviđeno je hlađenje. Izlazni tranzistori su montirani na rebrastim rashladnim telima.
Na Grec ispravljačima je predviđeno rashladno telo

Mehanička karakteristike

Kompletna elektronika je montirana na štampanu ploču Evropa formata (100 mm × 160 mm). Na odstojnicima su takođe montirana rashladna tela za izlazne tranzistore. Na taj način dobijena kompaktna celina zajedno sa štampanom pločom

Spisak komponenata za ispravljač TIM 011

Otpornici

R1	2K2
R2	5K6
R3	1E /3W
R4	2K7
R5	1K5
R6	10K
R7	100E
R8	2K2
R9	5K6
R10	1E/3W
R11	2K7
R12	8K2
R13	22K
R14	5K6
R15	56E

Otpornici bez definisane snage su od 1/4W

Trimer potenciometri

P1	1K
P2	1K

Kondenzatori

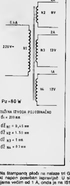
C1	47n
C2	47n
C3	47n
C4	47n
C5	0 1_
C6	4700_ 25V
C7	4700_ 25V
C8	1_ 16V
C9	470p
C10	470_ 25V
C11	0 1_
C12	10n
C13	0 1_
C14	4700_ 25V
C15	1_ 16V
C16	470p
C17	470_ 25V
C18	0 1_
C19	10n
C20	0 1_
C21	470_ 25V
C22	10_ 25V
C23	0 1_
C24	10n

Poluprovodnici

IS1	B40C5000/3300
IS2	B40C5000/3300
IS3	B40C1000
T1	2N3055
T2	2N3055
T3	BC266
IK1	LM723 (DIL)
IK2	LM723 (DIL)
IK3	LM7912
D1	BZ5 1
TI1	KT206/200 (TIC106D)

Transformator

N1	220V
N2	6V 3A
N3	13V 3A
N4	13V 0,5 A



Na štampanoj ploči se nalaze tri Grec ispravljača IS1, IS2 i IS3 — za svaki napon poseban ispravljač. U slučaju da se želi raditi sa izlaznim strujama većim od 1 A, onda je na IS1 i IS2 potrebno montirati rashladna tela

Najjednostavniji opis odnosi se na izlazni napon od −12 V. Za njegovu stabilizaciju upotrebljeno je integrisano kolo IK3. To je kolo sa tri priključka i u sebi sadrži sve potrebne elemente za stabilizaciju

Za veću negativnu struju od **250 mA** potrebno je **IK3** montirati na hladnjak. Maksimalna struja koju može dati ovaj negativni izvor je do 1 A. U tom slučaju potrebno je *povećati* i vrednost elektrolitskog kondenzatora na 2200 uF/25 V.

Osnovu za stabilizaciju napona **+5 V** čini integrisano kolo IK1 (tip 723). Kako ovo kolo nije sposobno da obezbedi dovoljnu izlaznu struju pridodati su mu tranzistori T1 i T3. Tranzistor T1 (2N3055) može da obezbedi željenu izlaznu struju ali nema dovoljno strujno pojačanje hFE. Tranzistor T3 otklanja taj nedostatak.

Za podešavanje izlaznog napona iskorišćena je otpornička veza R1, P1 i R2 tako da se na osnovu obrazaca koji su dati može približno izračunati minimalni i maksimalni napon na izlazu stepena za stabilizaciju. Ovde je iskorišten referentni napon Vr koji generiše IK1. Uobičajena vrednost ovog referentnog napona je 7.15 V.

Pretplata na osnovni komplet po povlašćenoj ceni od 52000 dinara do 20. jula

Počinje isporuka štampanih kola

Iako nešto sporijim tempom nego što bismo to želeli, akcija oko samogradnje školskog računara „tim 011" ulazi u završnu fazu. Odmrzavanje, devalvacija i majski udari cena su za nama, proizvođači štampanih kola i ostalih domaćih komponenti su nam dostavili svoje cene i mi u ovom broju objavljujemo konačnu narudžbenicu za specifične komponente koje su proizvedene po porudžbini i ne mogu se naći nigde u svetu u slobodnoj prodaji. Pošto se cene memorijskih čipova još uvek nisu smirile, narudžbenice i uputstva za nabavku komponenti iz inostranstva objavićemo u sledećem broju.

Mada je udeo uvoznih komponenti u proizvodnji štampanog kola izuzetno veliki, majska devalvacija se nije drastično odrazila na cene štampanih kola barem ne kod svih proizvođača – najnepovoljniju ponudu smo dobili od jednog malog privrednika iz Zagreba od 82 000 i 94 000 za komplet štampanih kola.

Računar „tim 011" se u verziji za samogradnju sastoji od tri štampane kola: dvoslojne matične ploče, ploče za ispravljač i interfejsne pločice za PC tastaturu.

Narudžbenicom u ovom broju mogu se naručiti sledeće komponente:

- **Dvoslojna matična ploča za „tim 011"** i magmedia disketa sa sistemskim softverom i odgovarajućim drajverima po povlašćenoj pretplatnoj ceni od 39000 dinara.
- **Jednoslojno štampano kolo za ispravljač „tim 011"** sa štampanim rasporedom komponenata po povlašćenoj pretplatnoj ceni od 12000 dinara.
- **Jednoslojno štampano kolo za interfejs za PC tastaturu** sa štampanim rasporedom komponenata po povlašćenoj pretplatnoj ceni od 4000 dinara.
- **Komplet štampanih kola za „tim 011"** — matična ploča, ploča za ispravljač i pločice interfejsa za PC kompatibilnu tastaturu — i „magmedia" disketa sa sistemskim softverom i odgovarajućim drajverima po povlašćenoj pretplatnoj ceni od 52000 dinara. Isporuka po uplati, rok 15 dana počev od 15. jula.
- **Torusni transformator „tovornik" 60 VA** sa priborom za montažu za ispravljač po povlašćenoj ceni od 25000 dinara. Transformator je proizveden specijalno za projekat koji objavljujemo u ovom broju i dvostruko je jeftiniji od sličnih modela u Nemačkoj ili Engleskoj. Zahvaljujući ovako povoljnoj ceni, samograditelji „tima" mogu da dođu do jeftinog ispravljača ne samo za svoj računar nego i za ostale projekte. Isporuka pouzećem, rok 15 dana počev od 15. jula.

Cene za kombinaciju štampano kolo / sistemska disketa važe samo za one koji uplatu izvrše unapred na žiro-račun RO BIGZ 60802-603-23264 sa naznakom „Računari — štampano kolo" i to najkasnije do 20. jula. Uz narudžbenicu je obavezno dostaviti i fotokopiju uplatnice. Torusni transformator i prekidački ispravljač naručuju se pouzećem.

Narudžbenica

Obaveštavam vas da sam dane ______________ uplatio na žiro-račun RO BIGZ 60802-603-23264 sa naznakom „Računari — štampano kolo" iznos od ______________ za sledeće komponente:

1) Matična ploča + sistemska disketa po ceni od ______________ 39000
2) Ploča za ispravljač ______________ 12000
3) Interfejsne ploče za tastaturu ______________ 4000
4) Komplet štampanih kola + sistemska disketa ______________ 52000

Dokaz o uplati dostavljam vam uz ovu narudžbenicu.

Molim vas takođe da mi pouzećem pošaljete sledeće elemente:

1) Torusni transformator „tovornik" 60 VA ______________ 25000

Poštanski troškovi padaju na moj teret, a potrebnu sumu ću isplatiti poštaru prilikom preuzimanja pošiljke.

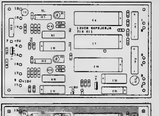
Ime i prezime ______________

Poštanski broj i mesto ______________

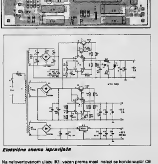
Ulica i broj ______________

Datum   Svojeručni potpis

Narudžbenicu sa uplatnicom dostaviti na adresu „Računari" — za „tim 011", 11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17





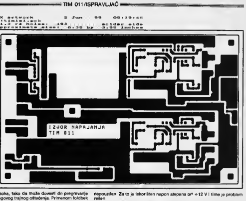


Električna shema ispravljača

Na neinvertovanom ulazu IK1 vezan prema masi nalazi se kondenzator C8 koji služi za usporavanje dostizanja unapred određenog izlaznog napona (+5 V). Na taj način se onemogućuja pojava naponskog premašaja koji i te kako može biti nepoželjan kod većina TTL kola. Preporučuje se da ovaj kondenzator bude tipa tantal, a ako nema odgovarajući tantal, onda može i onaj koji ima. Njegova vrednost može biti manja od 1 uF.

Prekostrujna zaštita

U ovom stepenu izvedena je i prekostrujna zaštita kao osiguranje od kratkog spoja i to kombinacijom otpornika R3, R4 i R6. Ova zaštita ograničava struju kratkog spoja na oko 800 mA. Ovakav tip zaštite u literaturi je poznat kao foldbek (engl. Foldback Current Limiting). Najbolje je ovo ilustrovati primerom: onog trenutka kada nastupi kratak spoj, izlazni napon pada na nulu, a struja ostaje onolika koliko je određena otpornikom za ograničavanje (R3 od 1 Oma). U nekim slučajevima ova



Štampano kolo ispravljača u razmeri 1:1

struja može biti i značajno visoka, tako da može dovesti do pregrevanja rednog tranzistora kao i do njegovog trajnog oštećenja. Primenom foldbek ograničenja ovej problem je prevaziđen tako da ukupna disipacija pri nastanku kratkog spoja ne prelazi 10 W

Ovde su dati obrasci za proračun foldbek stepena za ograničenje struje kratkog spoja jer će možda neko poželeti da na izlazu ima veću struju od 2 A izlazne struja može se povećati do 4 A. U tom slučaju celgurač OS2 more biti određen da zadovolji novo nastale uslove

U literaturi se tačka od koje počinje da deluje prekostrujna zaštita naziva struje kolena (ili prelomna tačka) i može se izračunati pomoću obrasca

$$Ik=Vo\ \frac{R4}{R3\ R6}+Vsens\ \frac{R4+R6}{R3\ R6}\qquad Vo=5\ V,\quad Vsens=0.6\ V$$

Vsens= napon koji je potreban da proradi strujno ograničenje u integrisanom kolu

Zamenom poznatih vrednosti u gornjem obrascu dobijemo vrednost struje pri kojoj počinje da deluje prekostrujna zaštita, a to je 2.1 A

Struje kratkog spoja će biti

$$iks=\frac{Vsens}{R3}\cdot\frac{R4+R6}{R6}\ 0{,}76\ A\qquad Vsens=0{,}6\ V,\quad R3=1\ Om$$

Prekonaponska zaštita

U stepenu za izlazni napon +5 V dodata je prekonaponska zaštita koju sačinjavaju sledeće komponame: celgurač OS2, Zener dioda D1, otpornik R7 i tiristor TI1. U slučaju kada probije redni tranzistor T1, ukupan jednosmerni napon koji je na izlazu IS1, pojaviće se na izlaznom priključku na koji je priključena kompletna TTL logika računara, a isto tako i sve komponante u računaru koje zahtevaju napon napajanje od 5V. Nije teško zamisliti šta će se tada desiti — izgoreće sva integrisana kola koja rade sa naponom od 5 V. Šteta je tada velika i teško se popravlje. Eto razloga da se dobro zamislimo pre nego što odustanemo od ugradnje kola za prekonaponsku zaštitu. Ovo kažemo zbog toga što će ispravljač raditi i ako se na ugradi ova zaštita.

Kolo prekonaponske zaštite radi na sledeći način: ako dođe do porasta izlaznog napona preko 5.7 V, Zener dioda počinje da provodi tako da će se na otporniku R7 generisati napon koji je dovoljan da okine tiristor koji kratko spoji izlazni napon na masu. Struje poraste preko nominalne vrednosti celgurača OS2 koji pregoreva i odvaja napajenje računara od prevelikog napona. Pojava prenapona je dosta retka, ali ako se desi ...

Jedna važna napomena: kod tiristora različitih proizvođača raspored nožica za priključivanje nije uvek isti. Zato je najbolje koristiti katalog za takav tiristor i uskladiti njegovu montažu sa štampanom pločom

Kod IK1 primenjen je na prvi pogled malo neobičan način napajenja. O čemu se radi? Napon napajanje V+ ne može biti manji od 8.5 V, a to bi se desilo kada bi napon u mreži pao za 10%. Rad ovog stepena bi postao nepouzdan. Za to je iskorišten napon stepena od +12 V i time je problem rešen

Podešavanje izlaznog napona +5 V vrši se trimer potenciometrom P1. Na izlazna krajeva se priključi multimetar i meri se napon, a klizač potenciometra P1 se lagano pomera u jednu ili drugu stranu sve dotle dok se ne dobije napon na izlaznim krajevima tačno 5 V. Posle uspešnog podešavanje najbolje je na dirati potenciometar da se na bi razdesio već podešeni izlazni napon

Sve što je rečeno za stabilizaciju napona +5 V važi i za stabilizaciju izlaznog napona +12 V/2 A. Razlika je što redni tranzistor T2 nema pobudni tranzistor, a postupak za podešavanje izlaznog napona je malo drugačiji.

Treba napomenuti da je ovde referentni napon onaj koji se dobija na NI ulazu IK2 (dobije se podešavanjem potenciometra P2). Takav pomoćni referentni napon se može izračunati kao i u prethodnom slučaju pomoću istih obrazaca. Vrednosti otpornika i potenciometra su iste u obadva slučaja: izračunata maksimalna vrednost referantnog napona je 5.38 V a minimalna 4.55 V. Vrednost izlaznog napona koji se može dobiti na izlazu može se izračunati prema datim obrascima

Izlazni napon od +12 V se podešava trimer potenciometrom P2. Postupak podešavanja je isti kao i u prethodnom slučaju

U ovom stepenu izvedena je prekostrujna (foldbek) zaštita. Dati su takođe obrasci za proračun elemenata za zaštitu

Izlazna tranzistore **T1** i **T2** obavezno montirati na aluminijumske rebraste hladnjake na kojima prethodno moraju biti urađeni otvori kroz koje prolaze nožice tranzistora, kao i zavrtnjevi za njihovo pričvršćenje. Pre montaže na hladnjaku treba namazati silikonskom mašću ona mesta na kojima će biti montirani tranzistori. To poboljšava termičku provodnost između kućišta tranzistora i hladnjaka. **obavezno** postaviti liskunske izolatore, a kroz otvore za pričvršćenje tranzistora, kroz koje prolaze zavrtnjevi **moraju se staviti** odgovarajuće izolatorske cevčice da na bi došlo do kratkog spoja između dva stabilisana izvora i mase. Ovo upozorenje treba shvatiti **vrlo ozbiljno. U** protivnom, može doći do havarije

Izbor kutije u koju će biti smešten izvor stabilisanih napona prepuštamo željama i mogućnostima onih koji se budu opredelili za samogradnju

Na štampanoj ploči su obeleženi ulazni i izlazni priključci koji se lako mogu identifikovati pomoću električne šeme i rasporeda elemenata koji je dat na priloženom crtežu

Treba obratiti pažnju na izvedeno kućište integrisanih kola IK1 i IK2. Na štampanoj ploči urađen je raspored za DIL (engl. Dual inline). Ako neko ima i želi ugraditi pakovanja u TO 5 kućištu moramo da napomenemo da ova dva kućišta nisu pin kompatibilna

Što se tiče povezivanja ispravljača sa računarom to treba izvesti što debljim žicama. Na taj način se izbegavaju mnoge smetnje koje nastaju usled pada napona na tankim provodnicima. Što deblje žice za masu i napon +5 V!

Mihajlo Tešević, dipl. inž.

556

Razbarušeni sprajtovi



Uređuje Slobodan Perović

Da rešimo zajedno

STORMBRINGER

Evo još jedne teške igre koja zaslužuje da uđe u našu rubriku Da rešimo zajedno.

Vlasnici „spektruma" već je imaju poodavno, a sada se pojavila i u verziji za C-64 pa mnogi od vas imaju priliku da okušaju sreću u traganju za rešenjem.

Junak je Magični vitez koga poznajemo iz igara kao što su Finders Keepers, Spellbound i Knight Time. Time je sve rečeno o težini igre.

Ovog puta zadatak je savladati Stormbringera — odnosno Olujonosca koji dobro zaštićen u zidinama zamka mnogo toga mrakog i pogubnog kuje, a uzput vas bije gromovima iz oblaka koji vas prati i tako oduzima dragocenu energiju.

Čim startujete, pritiskom na FIRE dobijate mogućnost za niz komandi

PICK, DROP, TAKE, GIVE (AN OBJECT) su dovoljno jasne da bi se išta više o njima reklo. Isto važi i za EXAMINE.

Opcija READ SOMETNIG omogućava vam da dobijete precizne podatke o predmetu koji ste uzeli (naravno, da ima i onih koji se ne daju čitati), ali to je već na vama.

Zanimljiva je opcija CAST A SPELL (ili upotrebi čin)

Na raspolaganju, bar na startu igre imate ih ravno sedam

DIMENSION MERGE — kretanje kroz dimenzije
MELT GRANIT — razbijanje granita
SPELL OF WONDER — čudesne čini
PASS PLANT — prolaz pored biljaka
TRAVEL TO PERSON — put do neke osobe
MAGIC FULCRUM — magične poluge
QUITICUS GAMUS — kraj igre

Jedine dve koje se na početku igre mogu upotrebiti su MAGIC FULCRUM (dobijate obaveštenje da je sedam poluga stavljeno na nivo ravnoteže i to negde u blizini ali šta to znači ne znamo) i QUITICUS GAMUS — što je kraj igre i ništa drugo.

No, vratimo se još prvobitnim opcijama.

Za sada imate još jednu na raspolaganju i to WEAR/UNWEAR OBJECT

Možete na sebe oblačiti sve i svašta — PERSONAL STEREO znači da ćete slušati muziku dok igrate i sl

U startnom skrinu koji nosi naziv THE SWORD IN CONCRETE Nailazite na predmet DISQUISE. Ako ga pročitate videćete da na raspolaganju imate šest mogućnosti za prerušavanje. To su FOOTMAN (sluga), GUARD (čuvar), WIZZARD (čarobnjak), CAMBERMAID (nešto nalik sobaru), WHITE WICH (bela veštica) i WARRIOR (ratnik). Kada i kako to upotrebiti ne znamo ali biće još nekih indicija

Levo do starta u skrinu THE SPOOKY FOREST nailazite na bocu (BOTTLE OF LIQUID) posle čega u prvobitnom meniju dobijate još jednu opciju, odnosno HAVE A DRINK. Stvari su sada, naravno, jasne. Kada bocu ispijete, opcija se gubi, a energiju obnavljaju

Još jedan skrin levo i možete pokupiti mač. Sada možete i koristiti opciju THROW SOMETHING (dakle možete baciti nešto na nekoga (odnosno na osobe koje učestvuju u igri.) Njihovu listu dobijate pomenutom čini TRAVEL TO PERSON. Redom to su ARAMIS LE PEUX, ROBIN OF SHYLOCK, REGGIE THE RAT, RACHEL OF AMAZONIA, BARKER THE ENT, ORGANON THE GUARD, i GRUNTER THE BEARWOLF

Možete bacati na njih sve redom, ali ako bacite mač, pomenuta opcija se gubi

Još dva skrina levo i došli ste do GRUNTERA THE BEARWOOLF-a. Od njega ne možete ništa uzeti vrlo je opasno davati mu bilo šta, ali na vama je da otkrijete kako i šta sa njim

I još nešto ako odmah krenete ulevo. U skrinu sa borom nalazi se i panj u koji je zabodena ogromna sekira. Možete skočiti na taj panj i verovatno da tu nešto treba ostaviti. Ne znamo šta.

Sada idemo na desno.

Prvi skrin i tu je kokoška koju obavezno treba uzeti — redom nosi GOLDEN, SILVER i COPER EGGS (dakle zlatna, srebrna i bakarna jaja) Izuzetno su korisna za niz stvari posebno u razmeni sa Robinom i Aramisom Pored toga, uzimanjem kokoške dobijate još jednu opciju i to SMELL SOMETHING (možete omirisati nešto), ali šta i kako ne znamo — obično dobijate odgovor da vam je nos blokiran.

Uz kokošku se obično nalazi i ROBIN.

On ima sledeće predmete — BOW (luk), BOOMERANG (znate već šta je to), NEWSPAPERS (novine) i SCROLL (to mu dođe nešto kao vaš stalni informator).

SCROLL uzimate bez problema.

Koliko nam je poznato, stalnim čitanjem dobićete nekoliko vrsta poruka, od kojih su najvažnije dve — prve da je za upotrebu čini TRAVEL TO PERSON potrebno pronaći dva čarobna predmeta, i druga da vam čarobna raketa omogućava energiju potrebnu za putovanja Ostalo nije toliko bitno.

Kako se uzima BOW (luk) nismo otkrili pa ne znamo ni čemu služi

NEWSPAPERS su neobično važne i dobijaju se trampom za GOLDEN EGG koje je u međuvremenu snela kokoška. Nevolja je, međutim, što ako uzmete pre toga BOOMERANG ROBIN više ne daje novine.

A u njima čitate kakva je posluga potrebna u zamku — a to su redom onih šest zanimanja koje vam pruža čitanja predmeta DISQUISE koji se može naći u prvom skrinu. Verovatno da je to putokaz.

Ako uzmete novine, ostajete bez BOOMERANGA koji i baš nije nešto naročito — ako ga bacite na nekoga (THROW SOMETHING), vratiće se i klopiće vas.

Sa ARAMISOM je lakše. Poseduje WAND OF COMMAND koju lako dobijate ili opet trampite za jaja. Time dobijate novu opciju COMAND A CARACTER i CRISTAL BALL Čiju namenu ne znamo.

Opcija COMAND A CARACTER sadrži sledeće komande. GO TO SLEEP (spavaj) WAKE UP (ustaj) HELP (pomozi) GO AWAY (idi) EAT AND DRINK (jedi i pij) i BE HAPPY (budi srećan). Verovatno da ima nešto u redosledu, ali i to je na vama.

Obratite pažnju i na skrin ENTWOOD Tu se nalazi skriveni duh od koga jednostavno dobijate sledeće stvari MAGIC TALISMAN, LIST OF CLUES i BRASS ANKH. Na žalost, u ovom trenutku se ništa od toga ne može pročitati jer je zapisano starim i nerazumljivim magičnim jezikom, ali može se mnogo toga obući

Preostala su još dva skrina

U onom koji se zove WISHING WELL (ili bunar želja) spuštajući zlatno ili bakarno jaje imate priliku da vam se ispuni želja (ne znamo kako) Doduše, tom prilikom morate naskočiti na bunar

I, na kraju tu je skrin sa zamkom koji čuva ORGANON LE GUARD On nema ništa moguće mu je dati svašta ali uglavnom sve to ne pali

I još nešto što je možda veoma važno.

ADVERT ili kratka informacija o autorima igre može se odbaciti i onda popeti na njega što sa ostalim predmetima nije slučaj.

Igre je pred vama.

Uputstva koja vam dajemo već pokazuju kakva je sve kombinatorika moguća. Prema tome ne morate pokušati da rešite sve odjednom. Ako ste mrdnuli dalje pišite pa da rešavamo zajedno, kako se i ova rubrika zove.

Konačno, raspust je pred nama.

Usijani džojstik

Mića Bugarčić iz Pandišta nikako da pronađe helikopter u igri „Rambo 2"
Odgovor je jednostavan — iz logora krenI na sever, odnosno na gore

x x x x x x

Pomoć traži i Admir Čizmić iz Sarajeva, Voje Đokića 20/I
U pitanju su uputstva za igre Flight Path 737 i Raid Over Russia'
i on bi menjao igre za C+4.
Dakle, vi ste na potezu.

x x x x x x x

Tihomir Gorljanc iz Sarajeva uputio nam je dva pitanja vezana za igru Taipan.
Kako trgovati sa švercerima i kako zarobiti neprijateljski brod?
Robu koju kupiš od švercera na kineskim obalama kupuju šverceri u Japanu, a prilikom napada na brod nemoj ubijati mnogo mornara nego se potrudi da što pre stigneš do neprijateljskog kapetana, dakle bitno je da ostane dovoljno posade na brodu da bi on plovio dalje

x x x x x x x x

Zoran Babić iz Žapolja i Dragan Hornjak iz Kucure zanimaju se koje opise da nam pošalju. U principu šaljite sve. Naravno, uvek postoji mogućnost da se pojavi i neko sa boljim i detaljnijim prikazom, ali to nije opravdanje da se sedi skrštenih ruku

x x x x x x x

Šta je cilj igre Miami vice pita nas Boris Rabić iz Sarajeva.
Zacelo, uhapsiti neku bitangu ali kako i zašto nije nam poznato Nadamo se da će neko priskočiti u pomoć

x x x x x x x

Primetićete da u ovom broju objavljujemo dva prikaze igre Dan dare II Jedan je za spektrum (Vlada Janković), drugi je za C-64 (Georgi Nestorov). Nestorov) Razlog su zavrzlama i caka sa vremenom — kod jednog računara „vadi" vas objavljeni pouk, a kod drugog pritisak na taster run stop

x x x x x x x x

Na našu veliku žalost sa svojim opisima zakasnili su Goran Petrak iz Zagreba, Pavle Ekmečić iz Čapljine i Zoran Korvazdroski iz Prilepa. Što se tiče Vladimira Todorivića iz Beograda, poručujemo mu da bude malo miroljubiviji

x x x x x x x x

Znate već da rubriku „Razbarušeni sprajtovi" realizujemo u saradnji sa emisijom „Čip i sedam jarića" koja se na Prvom programu Radio-Beograda emituje svake subote počev od 14.02
Naš zajednički telefon je 011 339 070.
Očekujemo vas da se javite utorkom od 12.000—14.00 časova.

Igra meseca

Nagrada je pripala Zvezdanu Pavkoviću za prikaz igre „KNIGHTMARE" Pored toga, u emisiji „Čip i sedam jarića" objavljeni su sledeći prikazi I BALL 2 Srđana Antića, DAN DARE II — Vladimira Jankovića, ANNALS OF ROME — Zorana Milivojevića.

Mirisi iz kuhinje

*Ko od nas može reći „Imam kompjutersku igru koja nije proizvedena u Engleskoj?" Skoro niko, naravno za igre je maltene aksiom da su made in England makar im autori bili Grci, Španci, Finci ili Jugosloveni. Čini se ipak da i francuski poslovni ljudi ozbiljnije ulaze u taj posao. Neke kuće kao **FIL** (France Image Logiciel) spremaju se da sebi izbore mesto na britanskom tržištu, neke opet kao Infogrames nisu čak ni nama nepoznate. Programeri ove druge firme upravo su završili **STIR CRAZY**, igru u kojoj treba bežati iz zatvora (i pomoću trambuline ako drukčije ne ide). **STIR CRAZY** zasad je na Atariju ST a hoće li je biti i za druge mašine je na sasvim pas.*

*Za to vreme Britanci su smislili igru **BMX NINJA** (da baš tako), u kojoj se nindža na biciklu bori, između ostalog, sa protivnicima na skejt bordu. Tako su dva već izandala motiva kompjuterskih igara spojena u jedan, otprilike onako kao kao bi čovek ukrstio kengura sa grgečom.*

*Za skejtbordiste umerenijih shvatanja, spremljen je **SKATEBOARD CONSTRUCTION SYSTEM** (na Spektrumu zasad). Naslov kazuje sve: možete sagraditi svoj sopstveni teren (sa preprekama i otežavalicama, razume se), i skejtovati po svom ćefu.*

Jedan sasvim drugačiji motiv — klasična mitologije — neko vreme je bio zamro, a sada, reklo bi se, oživljava. Na scenu (u stvari, na ekran) stupa ko? Herkul glavom i bradom — i toljagom. Predstoji mu da još jednom izvede onih svojih čuvenih dvanaest podviga. Sa malim izmenama, doduše (otkud sad skeleti i Minotaur, možete se pitati), ali ko je još video doslednu kompjutersku igru?

*Minotaur inače figurira i u **ADVANCED DUNGEONS AND DRAGONS**, impresivno nacrtan, ljut kao ris, sa sekirom u rukama. Ako imate Amigu — ili prijatelja koji ima Amigu — eto vama radosti!*

*O da, biće i pucačkih igara u količinama od kojih staje dah. Izgleda da će najbolje proći **NETHERWORLD I TRIGGER HAPPY**, ukoliko ih ne pretekne **SCORPIUS** (koji se uzgred rečeno, ne događa u kosmosu), pun i prepun čudovišta i karakondžula — ah, i dodataka vašem arsenalu. Po prvim procenama, i jednih i drugih i trećih ima otprilike bezbroj.*

V. St.

Evergreen — nevergreen

Evergreen Viktora Radonjića

NEMESIS

Možda jedna od najboljih pucačkih igara koju sam učitao u moj C-64. Svaki trenutak je pun uzbuđenja. Bolje ne može biti.

Nevergreen Zlatana Hamzića

SAMANTHA FOX SPECIAL

Grozničavo učitaš ovaj program misleći da je bog zna šta i onda ustanoviš da Samantha zanosno talasa razgolićenim grudima i u zanosu porekad uzvikne „Touch me" (Dodirni me). Bude ti krivo jer joj ne možeš ispuniti želju i, naravno, naljutiš se na programera!

Evergreen Igora Ćopića i Predraga Ćuluma

NETHER EARTH

Evo jednog od retkih programa koji nas je zaokupio duže od dva do tri sata, ali to i zaslužuje. Vrlo je originalno koncipiran, sa dobrom grafikom (3D) i solidnim zvukom, pa se tako izdvaja iz sivila raznoraznih gluposti kojima smo svakodnevno bombardovani.

Nevergreen Predraga Maksimovića

GAME OVER I

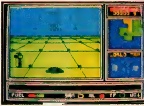
Ovo je zaista grozna igra. Dok budete igrali, biće ugrožene vaše oči, vaši prsti na rukama, vaš nervni sistem i vaš kompjuter. Ovakvo mučenje nikome ne preporučujem.

ADVANCED TACTICAL FIGHTER

Vi ste u ulozi pilota borbenog aviona **ATF** i cilj vam je da pomognete svojoj zemlji i njenim saveznicima u konačnoj borbi protiv neprijatelja uništavajući njegove brodove, tenkove, tvornica, baze i sve što vam se nađe na putu. Prvo se pojavljuje glavni meni u kojem birate nivo (od **ROOKIE** do **ATF ACE**) i muzičku pratnju. Tu je i *score*-table. Kada sve to izaberete počinje vaš mali rat.

Prvi značajan dio je analiziranje ratnih podataka. Iscrtana je mapa sa položajem vaših savezničkih, i neprijateljskih snaga, a razlikuju se po boji. Ne pritišćite odmah pucanje, već pričekajte da se podaci prenesu u vaš **DATABASE** (obično po dva — npr. tvornica i mornaričke snage).

Pošto ste to obavili, dobijate raport sa ratišta o brojnosti neprijateljskih i savezničkih jedinica, te napokon opremate svoj borbeni avion gorivom, municijom i raketama.



Spremni ste za borbu, ali najpre da objasnimo izgled ekrana. Ispod vašeg aviona nalaze se podaci o gorivu, te alarm sa imenom **SAM** koji vas upozorava da ste napadnuti raketama. Tu je i **AL** alarm koji vam govori da je u blizini vaš aerodrom (u radijusu od 80 milja). Iznad alarma je prostor u kojem primate poruke na koje trebe obratiti pažnju. Tu je i prostor za veliku kartu (vaš položaj sporo liešuje, položaj vaše piste brže flešuje), *database* oružje (koliko ga imate) možete ga mjenjati prilikom na tipku **C**. Između toga je uvećana karta koja vam služi prvenstveno da uočite neprijateljske avione. Vaš avion je predstavljen simbolom, dok su neprijateljske snage crne flešírajuće točkice. Vidite i nepokretne ciljeve, kako vaše tako i neprijateljske (sa crnim točkicama). Ne obraćajte pažnju na boje, one vam samo prikazuju raljef nad kojim letite. U gornjem desnom uglu su najvažniji podaci a to su **THR** — gas, **SPD** — brzina, **GND** — udaljenost od površine zemlje, **ALT** — nadmorska visina koja je prikazana malim strelicama. Tu je još vaš položaj u stupnjevima (tamne brojke) slova **M•M** i **A•A** koje govore koje rakete koristite te položaj neprijateljskih objekata u stupnjevima i udaljenost u miljama.

Igru možete igrati pomoću džojstika ali i pomoću tastera „Z", „X" — lijevo desno, „/", „;" — gore dolje i **SPACE** — pucanje. Osim ovih možete koristiti i sljedeće tastere „Q", „A" — gas, „H" — mijenjanje rakete, „M" — ispaljivanje rakete (kad je pokazivač „x"), „U" — uvlačenja i izvlačenja kotača, „F1" — mijenja površinu nad kojom letite u 2D ili 3D, „H" — pauza, „RUN-STOP" — prekida igru, „L" — automatsko slijetanja (kada ste u zraku i alarm **AL** vam svijetli — gubite samoupravljanje avionom, možete pucati) a ako ste na pisti i niste zadovoljni izborom oružja, taster „L" vas ponovo vraća na izbor, „C" — karta *database* oružje oštećenje. Kada izaberete *database* koristite ove tastere „D" — neprijateljski ili vaši položaji (tamnije/svetlije), „E" — položaj pojedinih ciljeva (tvornica, baza, brod...). Kada ga izaberete pojavljuje se na glavnom ekranu.

Toliko o osnovnim stvarima, a sada nešto o samom toku igre.

Dok ste još na pisti izaberite najpovoljniji neprijateljski objekt. Dajte gas do kraja i uzletite. Nastojte da se usmjerite prema izabranom objektu. Tako letite sve dok se objektu ne približite na oko 50 milja. Tada ispalite raketu. Ako ste bili tačno namješteni uništiti ćete ga, a ako niste pokušajte ponovno. Nastojte uništiti sve zadane ciljeve i ako to uspijete vratite se natrag u bazu (koordinate uzmite iz *databasea*).

Problem će vam praviti neprijateljski avioni koji se pojavljuju iza vas. Najbolja odbrana od njih je da im ne dopustite da se približe repu vašeg aviona, a ako ipak uspiju onda naglo počnite skretati lijevo-desno sve dok neprijatelj ne odustane.

Drugi problem su rakete. Njih je veoma teško izbjeći. Ako vam se oglasi alarm skrenite naglo u stranu. Ako ste bili brzi izbjeći ćete raketu.

Svaki put kada uspješno završite misiju ili izgubite život dobijate izvještaj o stanju aviona, lični status, broj uništenih objekata te gubitke i dobitke obje strane.

Hrabro naprijed!

Zoran Grbanac

558

Poukova mreža

Komodor 16(116)+4 — *Predrag Jovanović*

AUF WIEDERSEHEN MONTY	POKE 11644,234 POKE 11645,234 POKE 11646,234
BMX RACERS	POKE 9056 234 POKE 9057,234 POKE 9058,234
DANGER ZONE	POKE 6062 109
EXORCIST	POKE 9347,234 POKE 9348,234 POKE 9349,234
GUNSLINGER	POKE 10425 234 POKE 10426,234 POKE 10427,234
KIKSTART	POKE 10403 234 POKE 10404,234
ROBIN HOOD	POKE 8808 234 POKE 8809,234

Moja top lista

1. *On Court Tennis*
2. *Waterpolo*
3. *Out Run*
4. *Winter Olympiad*
5. *The detectiv*
6. *Super Hang on*
7. *Bundesliga 87/88*
8. *Leaderboard Golf 3*
9. *Jonny Reb II*
10. *Bangkok*

Albin Mihalić

DAN DARE II The Mekon's Revenge

Opaki Mekon je rešio da u svemiru odgaji genetsku super rasu — Supertrine i sa njima uništi zamlju Naravno jedini čovek koji mu se sme suprotstaviti je Den Smeli Mekon svoja čeda uzdiže u posebnim inkubatorima koje je rasporedio u četiri kupole i to trebe redom uništiti Čim pogodite prvog *supertrine* u nekoj kupoli vreme će početi da vam teče Evo kako rešiti igru

1 kupola. Idite levo do kompjutera i pogodite ga laserom Time ćete ukloniti sva zaštitna polja kroz koja niste mogli da prođete Pazite da vas na tom putu ne usisa cev koja će vas baciti u rapidnu paljbu dva lasera koje nemožete ukloniti Spustite se dole i pogodite prvog *supertrine*. Vreme će početi da vam teče. Sada uletite u desnu sobu i bez brige izgubite život Vratićete se ponovo na start Sada idite dole i pucajte stalno levo Pazite samo, može se desiti da su dve ili više *supertrine* vezane za jednu ćeliju Oba ćete ubiti uništavanjem te jedne ćelije Na dnu se nalazi čekić Stanite pored otvora pa kad on bude lupio dva puta upadnite dole pa levo. Uništite poslednjeg *supertrina* na ovom nivou, pa pravo u cev Ostalo vam je još samo da odete do krajnje sobe (obeležena na mapi) i da sačekate da se gvozdena vrata zatvore za vama

2 kupola Ovde je zadatak nešto složeniji zbog većeg broja prostorija. Naravno i ovde vam je prvi zadatak da uništite kompjuter koji upravlja zaštitnim zidovima. Na istom ekranu eliminišite r *supertrina* pa izgubite život (nište zato — poke je na kraju teksta) Uništite tri čeda na krajnjoj levoj strani kupole, a onda ih spontano tamanite na putu do zadnje sobe Čekaće vas poruka *Destruct complete*

3 kupola Ništa teško Kompjuter (koji je uvek kriv) nalazi se desno Odmah tu je i krajnja soba Postoji i jedna mala samka Kada izgubite život kao i na svim nivoima ispašćete iz cevi Ali ova se se razlikuje od cevi koja se nalaze na početnim lokacijama zato što može da vas transportuje u oba pravca Imajte to u vidu Takođe postoji još nešto što nismo sretali u ostalim nivoima. zraci koji d obnavljaju energiju Veoma su korisni ali se nalaze samo na jednoj lokaciji, pa ih nećete mnogo koristiti Na ovom nivou važi šema uništi kompjuter, poubijaj *supertrinove* pa trči (odnosno leti) u zadnju sobu Lako, zar ne?

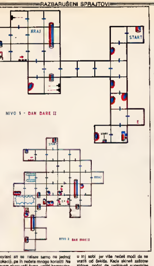
4. kupola E ovde stvari već počinju da se komplikuju Treba uništiti sedam beba. Samo nipošto nemoj da uništiš kompjuter a da ostaviš *supertrina* u toj sobi jer više nećeš moći da se vratiš od čekića. Kada skineš zaštitne zidove, počni da uništavaš *supertrine* odozdo nagore. Kada ih sve uništiš idi skroz desno Kraj je animiran i to prepuštam da otkriješ sam

VAŽNA UPOZORENJA Veliki čekići ne oduzimaju energiju već vas odmah ubijaju Mekona ne možeš uništiti on ti samo uzima energiju Vrata se otvaraju pucanjem Velike topove ne možeš uništiti — kloni ih se Često će ti se desiti da upadneš u samku jer nećeš moći da ideš na neku stranu, zbog toga što ispod tebe stoje nevidljivi laseri koji te vraćaju nazad Vreme 1 nivoa je 12 30 drugog 16 30 trećeg 13 30 četvrtog 21 30 I još nešto veoma važno. U verziji programa koju je pustio Rudi nalazi se bag Ubačen je neki pouk za vreme koji naravno nedozvoljava da ti vreme istekne do kraja a samim tim ne možeš preći nijedan nivo. Umesto linije 30 napiši

```
30 POKE 54390 0: POKE 23600 237
LET a=USR 23600
```

I imaćeš neograničen broj života.

Vladimir Janković



TUGZ

Ništa manje nego pojela vas neka svemirska karakonđula pa se vi mučenik borite za goli život i pokušavate da se dočepate izlaza i slatke slobodice

Igra ima 16 skrinova. Njihov plan imate na ekranu Svaki posebno je jedan veliki lavirint koji skroluje pa se nimalo nije lako snaći

Naravno ti skrinovi su podeljeni na četiri reda, odnosno u svakom nivou ih ima po četiri, i u svakom obavezno morate uništiti po jedno omanje čudovište ili organ.

Život vam olakšava mapa koju pritiskom na SPACE možete koristiti ravno 3.00 minuta (dešava se to u svakom nivou kada nađete kocku sa slovom M)

Usput u svakom nivou, morate pokupiti po jednu kocku i jednu masku (ona je nepotrebna u C-64 verziji koja je poukovana)

Poseban trik je prelaz iz nivoa u nivo — ponekad se morate vratiti putem kojim ste već prošli

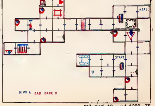
I na kraju — još jedno iskušenje

Treba izmaći gornjoj vilici pomenute karakonđule (zna gadno brzo da se spusti nadole) i onda vam samo preostaje da se upišete u listu pobednika.

Još jedna napomena — u skrovištima nalazite raznorazna oružja sa usputnim smetalima Kada se borite sa ona četiri manja čudovišta obavezno potražite negde u zidu oružje koje se nalazi u toj prostoriji i provešćete dva sata dobre zanimacije uz vaš C-64

Đorđe Perović





DAN DARE II: MEKON'S REVENGE



C—64

Ako se ne sećate, u prvom delu ste ubili zlog naučnika Mekona, ali je jedan od njegovih asistenata pronašao sistem za oživljavanje pa je on opet među nama. Ovoga puta su on i Dača na naučnikovom svemirskom brodu između gomile Trinova koje Dača treba da uništi. Trinovi se nalaze svuda po četvorospratnom brodu u posebnim kutijama od pleksiglasa koji su povezani sa sistemima za održavanje života. Dan mora da nađe sve te sisteme i da izazove samouništenje sprata na kome se nalazi. Tu su (naravno) i slobodni Trinovi koji vas non-stop jure u nadi da će vas uništiti.

Mekonov brod je u stvari jedan ogromni lavirint koji se uglavnom sastoji iz ovih elemenata:

— Cevi za strujanje vazduha, mogu vam pomoći ali vas ponekad dovedu u gadnu situaciju. U njima ne možete kontrolisati kretanje.

— Specijalna vrata koja se uništavaju ako ih pogodiš laserom, ali se odmah posle toga ponovo pojave.

— Mesta rezervisana za otpatke. U njima su smeštene drobilice ispod kojih je opasno prolaziti.

— Kompjuteri koji kontrolišu sve na brodu i koji se mogu uništiti.

— Veštački gravitacioni uređaji koji nisu opasni, ali vas mogu odvesti na opasna mesta.

— Magnetna (energetska) polja preko kojih se nemože proći, ali su pod kontrolom nekog generatora koji se može uništiti.

— Vrlo opasni laseri koje je najbolje zaobilaziti.

Ako želite biti na strani zla, možete igrati kao Mekon s tim što tada treba naći Trinova i aktivirati ih na vreme jer je Dača aktivirao sistem za samouništenje.

Postoji još jedna caka: ukoliko igrate na komodoru pritisnite **RUN—STOP** dva puta i vreme će se zaustaviti. Pri kraju igre na isti način pustite vreme da biste završili igru.

Georgi Nestorov

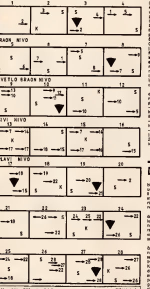
Moja top lista

1. One on One
2. Int. Karate II
3. Air Pirat
4. Kane
5. David's Midnight Magic
6. Livingstone
7. Commando
8. Mundial 86
9. BMX Simulator
10. Test Drive

Boris Babić

GOTHIK

U ovoj izvanoj igri cilj ti je da pomogneš čarobnjaku koga je zli vladar rasturio na delove i razbacao ga po svom zamku. Da stvar bude teža, svaki deo čuva ogromno zeleno čudovište. Zamak se sastoji iz četiri tornja, a svaki ima sedam prostorija. Ukupno dvadeset osam prostorija koje treba sve istražiti. Možeš da biraš tri vrste oružja, od kojih je najefikasnija vatra koja probija zidove a veoma efikasno uklanja i sve neprijatelje. Ako budeš imao sreće, pronaći ćeš i prsten nevidljivosti koji je sakriven na nekom od prva tri nivoa. Samo pazi, jer preterano korišćenje prstena smanjuje moć vatre. Najvažnije ti je da uzmeš štit. Posle toga uđi u neki kapak i naći ćeš se oči u oči sa velikim zelenim čudovištem koje čuva deo prstena. Moraš u što kraćem roku da ga uništiš (dođeš do njega). Inače ćeš propasti kroz otvor na podu. Ako te čudovište i ubije, uđi ponovo u kapak, verzija je poukovana. Kada sklopiš celog kostura, treba naći još i čarobnjakov ogrtač da bi se on ponovo vratio u život. Ništa ne brini, to je onaj sedmi štit na 27 nivou. U prolasku kroz zamak naići ćeš na razne čarolije koje možeš uzeti, ali i ne moraš. Od onih korisnih najbolje su jerichon (ruši zidove), speed (dvostruka brzina), flame (spaljuje neprijatelje). Međutim ima i onih čarolija koje ti otežavaju igru: dark (nastaje totalni mrak), slow (usporava brzinu) itd. Naravno da nećemo nabrojati sve čarolije jer ih ima trideset i tri, a i sve nisu tako važne za završetak igre. Imaj na umu još da se strela odbija od zidova, a da nož leti pravo.



LEGENDA:

K - KAPAK
Š - ŠTIT
S - START
→ - IZLAZ

Sledeći mapu evo kako ćeš najlakše da završiš igru (brojevi koji slede su redni brojevi soba). 1 — 2 — 3 (uzmi štit pa uđi u kapak na 2) — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 (uzmi štit) — 7 — 8 (uđi u kapak) — 6 — 7 — 8 — 9 — 10 (uzmi štit) — 11 (uđi u kapak) — 10 — 9 — 13 — 14 — 16 — 16 (štit) — 15 (uđi u kapak) — 17 — 18 — 19 (uzmi štit) — 21 — 18 (uđi u kapak) — 22 — 23 — 24 (uzmi štit) — 22 — 23 (uđi u kapak) — 24 — 26 — 27 (uzmi štit) — 26 (uđi u kapak) — KRAJ

Đorđe Perović i Vladimir Janković

1	Napad na najbližeg neprijatelja	Y/N (da/ne)
2.	Nove jedinice se kreću nasumice	Y/N (da/ne)
3	Stalna proizvodnja jedinica	Y/N (da/ne)
4	Prikazivanje poruka na ekranu	Y/N (da/ne)
5	Unapred odigrane pojedine faze	Y/N (da/ne)
6	Osvetli jedinice koje nisu primile naređenje	Y/N (da/ne)
7	Osvetli gradove koji ne proizvode jedinice	Y/N (da/ne)
8	Prikaz broja jedinica	Y/N (da/ne)
9	Nema naredbe — kretanje nasumice	Y/N (da/ne)
10	Isključiti zvuk	Y/N (da/ne)
11	Povlačenje iz borbe	Y/N (da/ne)

DESPERADO

Čista pucačka igra smještena u ambijent Divljeg zapada. Vi ste lovac na ucjenjene glave i potrebno je da ubijete 8 kriminalaca. No kako to obično biva, vi ste sami, a protivnika je na stotine. Ali nije sve tako loše — svoja dva pištolja ne morate da punite.

Igrajući nailazite na šerifske zvijezde. Njih upucajte i pojaviće se mali lik kauboja (samo na prvom nivou) — donosi život, broj 200 — donosi 200 dolara, i štapin dinamita — nakon nekog vremena eksplodira i tada ubije sve što se nađe u blizini.

Na drugom nivou morate da pucate čak i u busenove prerijske trave što ih nanosi vjetar. Na petom nivou pojavljuju se bizoni koje ne možete da ubijete, već ih mecima samo držite na rastojanju. Kada ih zadržavate ispred sebe, veoma dobro mogu poslužiti kao štit. Na kraju svakog nivoa pojavljuje se osoba sa potjernice koju treba da pogodite mnogo puta da biste išli dalje. Na drugom nivou vas čeka žena, a na petom djevojčica. Neka vas izgled ne zavara — djevojčica veoma vješto baca bumerang.

Nakon petog nivoa učitavate kraj koji je zbilja fantastičan. Nakon izvanredno animirane slike (najviše podsjeća na kraj nekog stripa Tetličnog Toma) saznajete da ste u stvari bili glavni glumac u filmu „Desperado".

Još jedan dokaz da je u računarskim igrama sve moguće!

Igor Pintar

BASIL — THE GREAT MOUSE DETECTIVE

Spektrum

Basil (ili Vasa, ako baš želite) je glodar koji živi u podrumu kuće čuvenog detektiva Šerloka Holmsa. Naravno, i Vasa je detektiv. Ovoga puta dobio je zadatak da iz kandži pacova Retigene spase Dr Dousona, takođe pripadnika pacovskog roda.

Ovo je scenario ne naročito teške arkadne avanture zasnovane na principu: traži i pametno iskoristi nađeno.

Vasa prvo treba da sakupi dokazni materijal protiv Retigena (pet predmeta), pa tek onda stupa u konačni obračun sa vođom pacovske mafije. Predmete će nalaziti u malim sanducima i teglama. Naletaće i na podmetnute lažne dokaze (sveća, dokumenti, ključevi) ali će mu tipka C pomoći da pogodi pravi. Da se ne biste mučili, pravi dokazi su: nož, pištolj, cigareta, otisak šape i šibice. U kutijama će naći i ne komade sira koji će mu vratiti izgubljenu energiju, kao i ne umetničke slike koje, kada ih spusti na željeno mesto tasterom T, gase želju sa vašom kožom Retigenovim razbojnicima.

Dok tako tumarate gradom primetićete da Vasa u kuće ne ulazi na vrata već kroz poštanske sandučiće, kao i da može da jurca i skače u dve brzine, odnosno na dva načina.

Prava akcija počinje tek kada sakupite sve dokaze. Morate da nađete prolaz u drugi nivo, a tu će vam od koristi opet biti taster C.

Drugi nivo i nije mnogo težak. Samo napred i bez brige.

Treba reći i da se u donjem delu ekrana nalaze časovnik, prazna mesta za predmete, ikone uzmi/baci i lupa.

A kada završite ovu relaksirajuću igru, isključite računar i čitajte malo romane o Šerloku Holmsu.

Bojan Majer

P.S.
POKICA
Ubacite sledeći POKE ispred naredbe RANDOMIZE USR ... u poslednjoj liniji bejzika i nećete gubiti energiju.

POKE 41296,0



Bojan Majer

ACE 2

U uvodnom meniju birate broj igrača, vrstu misije i mogućnost da ne poginete od rušenja aviona na zemlju, već samo od protivničkog metka, te broj života, tj. aviona (1—20). Tok igre u mnogo čemu ovisi o misiji koju odaberete. U prvoj, prije polijetanja određujete koliko ćete pojedinih raketa nositi vaš avion. Naknadne izmjene nisu moguće. Igra se odvija na horizontalno podijeljenom ekranu a trodimenzionalnom grafikom.

Avion prvog igrača nalazi se u gornjem dijelu ekrana, a avion drugog igrača ili kompjuterov na donjem dijelu. Instrumentarij se sastoji od umjetnog horizonta, pokazivača brzine, visine, vrste oružja koje koristite, radara i ekrana za poruke u toku leta. ACE 2 je nemoguće uspoređivati sa svojim starijim bratom: kod prvog scenarija morate voditi računa samo o održavanju u zraku i pucanju, dok kod ACE-a treba paziti i na druge bitne postupke u toku leta. No, to uopće ne pojednostavljuje zadatak, već morate igrati 100% koncentrirani, ne želite li vidjeti da vam avion eksplodira.

U prvoj misiji cilj vam je uništavanje ciljeva na zemlji. Igrate li drugi scenarij, najbolje je igrati u dvoje i tada program pokazuje svoju adiktivnost. Kompjuter u drugom scenariju igra loše i ne koristi rakete pa ga možete lako pobijediti, što može biti korisno za vježbu. Također, u svakoj prilici možete razgledati mapu terena pritiskom na „C". Želite li dobru zabavu, pozovite prijatelja i uživajte u zanimljivoj borbi s mnoštvom izvanrednih efekata (naročito eksplozija) i jednom zamjerkom (sigurno ste već pogodili): zvukom. Nema čak ni traga makar jednom zvižduku.

Tomislav Klemenčić

DRILLER

Evo spasa za one koje su sa žaljenjem resetovali računar pošto su učitali igru *DRILLER*. Radnja se vrti oko meseca planete *EVATH MITRALA* na kome su nekad bili rudnici koji su puni gasova koje vi treba da uklonite. Pored toga MITRALU preti sudar sa meteorom pa imate svega 4 sata za akciju. Za upravljanje samohodnim vozilom u kome počinješ igru koristi sledeće tastere: **O-levo, W-desno, O-napred, K-nazad, O-pucanje**. Pored tastera možete igrati kempstonom, kurzorima i interfejsom II. Pored standardnih komandi imete i sledeće komande: za promenu ugla okreta **A** i **Z**, za dužinu koraka **S** i **X**, za postavljanje i sklanjanje bušilice **D** i **C**, za visinu na kojoj se krećete **R** i **F**, za ugao pod kojim gledate **P** i **L**, za okret od 180 stepeni **U** i za slobodno kretanje nišana **BREAK**. Površine *MITRALA* se sastoji iz 18 povezanih sektora. Cilj igre je da iz svakog sektora izvučeš bar 50% gasa. U nekim sektorima mesta za bušenje označena su krstom dok ćeš na nekim nivoima morati da tražiš pravo mesto za bušenje. Da bi se lakše kretao po mesecu prvo idi po jedrilicu koje je naznačena na mapi. Ostavio sam da sam nađeš mesta za bušenje što ti neće biti teško kad ubaciš ove poukove: za vreme poke 47904,0 i da ne gubiš energiju kada bušiš poke 49021,0: 49022,0: 49424,0: 49425,0

Zvezdan Pavković

BLACK LAMP



Dvorska luda Joly Jack mora da sakupi devet lampi (poslednja je crna) kako bi se u njegovom kraljevstvu povratio red i mir. Naravno da će tako i osvojiti srce lepe princeze Grizelde.

Pred vama je 256 lokacija prepunih raznih napuštenih kuća i tvrđava u kojima se motaju opasni zmajevi. Kad god nekoga od njih savladate on ispušta lampu; treba je uzeti i potražiti orman u koji odlažete lampe. Ukoliko ste već našli jednu lampu određene boje orman neće primiti još jednu.

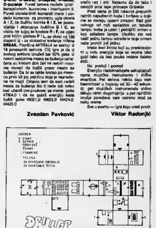
Imate šest života koji su predstavljeni u vidu energije koja se veoma lako gubi tako da bez pouka nećete daleko stići.

No, postoji i pomoć.

Energiju nadoknađujete sakupljajući razne muzičke instrumente i slične stvarčice. Pet delova nakita daju vam besmrtnost u trajanju od 30—40 sekundi, pet muzičkih instrumenata slično deluju vama dugotrajnije, a pet različitih oružja povećava vam vatrenu moć za neko vreme.

Sve u svemu — igra koju vredi proći.

Viktor Radonjić



Mapa: Zvezdan Pavković

Poukova mreža

Komodor — *Igor Dugonjić*

JACK THE NIPPER II
POKE 36670 173 (besmrtnost)

OUTLAWS
POKE 10007 173 (bodovi)

VAMPYRE
POKE 10425 173 (besmrtnost)

Komodor — *Nenad Noveljić*

THAI BOX 1
POKE 10959,234 POKE 10960,234 POKE 10961,234
(neograničeno vrijeme)

THAI BOX 2,3
POKE 10671,234 POKE 10672,234 POKE 10673,234
(neograničeno vrijeme)

ANNALS OF ROME

„Anali Rima" su tipična strateška igra u kojoj je vaš zadatak da rimsku Imperiju, koja je na početku svedena na teritoriju Italije proširite na što veću teritoriju

Na početku pored karte sredozemlja, program vam postavlje pitanje da li hoćete novu igru (NEW) da li hoćete da učitate staru (OLD) da snimite postojeću (SAVE) ili da nastavite igru (CONT)

Desno od karte sredozemlje nalazi se vaš status (status rimskog carstva) koji se ogleda kroz skraćenice koje ća kasnije biti detaljnija objašnjenje Ispod slike nalazi se vaš status i status varvarskih ili manje varvarskih naroda

Na primer

	TR	PLN	ARM
EG	7021	342	12

Ovaj primer pokazuje da Egipćani trenutno poseduju 7021 novčanih jedinica ili blaga PLN (planitude) označava snagu i ovaj koeficijent je važan za formiranje novih borbenih jedinica (naravno u zavisnosti od količina blaga) i ARM označava broj borbenih jedinica koje mogu biti legije (LEG) auksili (AUX) ili statična jedinica (LIM).

Kada započnete igru sledi pitanje **TAX RATE?** (1—2) što znači da morate odrediti taksu (nemet) u zemljama koje ste osvojili (naravno dvostruka taksa dovodi do nezadovoljstva stanovništva) i na osnovu takse vi prikupljate novčana sredstva (TR — treasury) se stvaranje legija

Sledeća slika koja se pojavljuje je spisak rimskih senatora koji se na početku svi nalaze u Italiji U toku igre pored njihovih imena nalaze se 4 broja i funkcije koju oni obavljaju (SENATOR LEGATE TRIBUNE COMMANDER). Brojevi označavaju sledeće prvi br označava sposobnost rukovođenja jedinicama (0—5) drugi označava lojalnost prema Rimu (0—5) i treći i četvrti predstavljaju starost u godinama.

Levo od imena senatora nalaze se početna dva slova zemlje u kojoj se nalaze i slovo koje služi za identifikaciju

PRIMER

IT A JULIUS CRASSUS 5 3 47 SENATOR

IT B MARCUS FLAVIUS 3 1 38 SENATOR

Sledeći zahtev koji program postavlje je da isplatite trupe (0—5000) i da postavite komandujućeg U Rimu (najpametnije je ostaviti republiku)

Najzad igra stvarno počinje Počinju da se pojavljuju poruke ko koga napada i šta se gde dešava. Kada dođe red na zemlju u kojoj ste vi (Rimljani) na vlasti pojavljuje se raport o vašim jedinicama u toj zemlji o senatorima koji su tu na određenoj dužnosti i stanje o susednim zemljama. Ovde je nezgodno to što ne možete videti lojalnost određenih sentora, jer umesto broja koji označava lojalnost nalazi se slovo koje označava funkciju u toj zemlji (C — komendant L — legat T — tribun B — senator)

PRIMER

A CAESAR 5C
B AFRIANUS 3T
C BRUTUS 2L

U ovoj fazi vršite prebacivanje trupa u susednu zemlju (uz trupe mora ići i jedan od osoblja) Naravno morate voditi računa koliko u toj zemlji ima neprijateljskih jedinica da bi osvajanje načinili uspešnim

Sve bi to bilo lepo kada se neki od vaših komandanata ne bi pobunili i počeli da stvaraju probleme Tada umesto sa neprijateljima morate se boriti protiv svojih pobunjenih trupa koje ako dođu do Italije sigurno preuzimaju vlast u Rimu Jedna od srećnih okolnosti je ta što pobunjeni komandanti mogu preuzeti vlast samo nad legijama (LEG) dok ostale jedinica (AUX LIM) ostaju lojalne vama ali njih ne možete suprotstaviti podunjenicima.

U ovoj fazi pojavljuje se slika u obliku dijagrama gde se pojavljuje pitanje „POSTING TO WHICH REGION?" pomoću koga možete totalno promeniti raspored osoblja (senatora) u osvojenim zemljama i izmeniti komandante u istim.

Neke stvari koje su važne a koje ćete i sami vremenom primetiti su te da se u ponekim zemljama koje osvojite stvaraju auksili (AUX) i statične legije (LIM) koje su mnogo sigurnije u operacijama.

Tako se na primer u Egiptu Iliriji Britaniji Siriji itd stvaraju statične legije a u Galiji Africi Mauretaniji Kipru, Kritu, Grčkoj Trakiji itd stvaraju auksili koji su najzahvalniji za sve operacije i što je najvažnije ne buna se

Pored svega što je opisano u igri su predstavljeni još neki manje važni detalji kao što su datum akor igre INF — procenat podređenih zemalja popularnost itd

Zoran Milivojević

GRAND PRIX SIMULATOR

Stigao je na sva zvona najavljeni **GRAND PRIX SIMULATOR** Cilj igre je u tome da zauzmete prvu poziciju u svakoj trci Postignuto vrijeme nije presudan faktor i samo vaša prva pozicija vodi u naredni nivo U igri dva igrača protiv kompjutera cilj je da oba igrača imaju bolju poziciju od kompjutera. Sada ćemo vam dati prikaz pojedinih staza

1 **Prva staza** nije teška. Ima jedan nadvožnjak, koji je ujedno i podvožnjak. Ovaj nivo ćete lako preći jer je kompjuter veoma lak protivnik

2 **Druga staza** je već malo teža. Ima četiri podvožnjaka. Kompjuter dobro vozi dobro sječe krivine, a ako jednom pogriješite (zaglavite u podvožnjaku), imate minimalne šanse da završite trku kao pobjednik

3 **Treća staza** je najbrža. Postoje dvije kratice koje kompjuter koristi samo u posljednjem (trećem) krugu Vrlo je važno da mu parirate do trećeg kruga jer će on da udari u ogradu kad naleti na ulje. Tada ga trebate prestići i kraticom doći do cilja.

4 **Četvrta staza** je takođe vrlo brza. Kompjuter je veoma opasan protivnik Na ovom nivou dobro pazite i nemojte dozvoliti da vas pretekne jer je onda vrlo teško vratiti vodeću poziciju

5 **Peta staza** je najteža jer u donjem dijelu ekrana ima nekoliko cik-cak prolaza kroz koje kompjuter vozi fantastično pa ga je teško postići Ono što čini ovaj nivo dosta teškim jeste to da već u drugom krugu kompjuter koristi kratice

I za kraj dadćemo Vam par savjeta Pri ulasku u krivinu smanjujte brzinu jer ćete povećati sigurnost vašeg vozila. Ukoliko ne smanjite brzinu na vrijeme desiće Vam se nepredvidano skretanje sa staze što može u nekim trenucima dovesti u pitanje vašu pobjedu. Za vrijeme vožnje možete sresti kantice za ulje ključeve klješta i dr. Predmete slobodno možete da pokupite jer će Vam oni na kraju utrke dati bonus poene Za vrijeme trke mjeri Vam se više vrsta vremena kao što su mjerenje prolaznog vremena i ukupnog vremena.

I izvolite za volan!

Ivan Fačko

I, BALL 2

C—64

Ja kuglica

U ulozi ste loptice skočice veoma inteligentna koje ima za zadatak da uništava sve pred sobom Radnja igre smeštena je negde u dalekoj 2029 godini kada je bilo toliko kompjuterskih traka da su se prosto njima gađali Obiluje grafičkim i muzičkim efektima Naročito je interesantan govor pri sakupljanju nekog od dragocenih predmeta koji donosi pregršt poena. Pri sakupljanju nekog od pomenutih predmeta začuje se glas kompjutera „*OKEY*" „*I, BALL*" „*GET REDY*" — na početku i „*GAME OVER*" — na kraju Vaš zadatak je da upravljate lopticom a to nije nimalo lako. Vrlo je teško zaustaviti se posle visokog skoka Pucate na taj način što oči loptice okrenete prema napadaču i pritisnete **FIRE** Hteo bih da napomenem da se pucanje vrši samo levo i desno na dole i gore Ne bih preporučio **AUTO FIRE**, jer posle dužeg vremena kompjuter sam isključuje paljbu i to kada je najpotrebnija. Skakanje je prosto i vrši se povlačenjem palice naviše

Nivoi su uglavnom slični Ima ih negde oko pedesetak ključ je neophodan da bi se prešlo iz jednog nivoa u drugi Vaš zadatak je da uništavajući pred sobom sve dođete do ključa i nađete izlaz (**EXIT**) u rekordnih 99 sekundi Četvrti nivo je jedan od problematičnih Potrebno je proći kroz splet vodovodnih cevi pokupiti ključ i naći izlaz Međutim ni ostali nisu tako laki Naročito 17 Važno je napomenuti da posle uzimanja dragulje, kompjuter zaustavlje igru da bi vas obavestio da ste dobili ubrzanje ili razorniji metak itd U poslednjim nivoima tj lavirintima pravo je majstorstvo provući se Morate razgrnuti sve pred sobom i pobiti čitavu gomilu neprijatelja da biste došli do izlaza Igru ne bi preporučio igračima sa slabim živcima Ukoliko neko pređe bonus od 156900 poena neka se javi 017-73-883 Rado ću mu čestitati

Srđan Antić

GRYZOR



Vanzemaljci prave svoja industrijska postrojenja duboko u džungli a vaš je zadatak da ih u tome spriječite Igra sadrži ukupno 6 nivoa koje bismo mogli podijeliti u tri cjeline

Prva celina

NIVO 1 Nalazite se u džungli i treba da nađete izlaz iz nje U tome vas ometaju veoma opasni neprijatelji Kad stignete do kraja džungle dat ćete neku vrstu dijamanta koji svijetli Da biste ga uništili morate ga nekoliko puta pogoditi

NIVO 2 Sada se nalazite u lavirintu tunela u kojima treba uništiti sve pogona na koje naiđete Napadači su nezgodni osobito oni koji vas gađaju bombama Lavirint sadrži pet soba, a igranje vam otežava i ograničeno vrijeme — 40 sekundi

Druga celina

NIVO 3 Nalazite se u podzemlju napadačeve zgrade gdje trebate uništiti njihove objekte da bi vas lift prebacio na sprat Sada uništite dva topa koji pucaju u vas a zatim i kuglu na vrhu vratiju Nakon toga vrata vam se otvaraju a vi prelazite na idući nivo

NIVO 4 Ovaj nivo je istovjetan sa drugim s tim što sada imate više vremena — 55 sekundi

Treća celina

NIVO 5 Jedina smetala su četiri robota koji čuvaju prolaz za završenu bitku s vanzemaljcima. Oni vas gađaju i morate biti veoma oprezni Možete ih uništiti tek kad se dva i dva spoje a i pored svega da biste to uradili morate ih mnogo puta pogoditi

NIVO 6 Očekuje vas odlučujuća bitka sa napadačima. Po putu susretat ćete se sa raznim neprijateljima ogromnim robotima koji bacaju kugle na vas velikim automobilima koji također pucaju na vas i drugim sitnijim smetalima Prije nego stignete do „srca" neprijateljske utvrde morate ubiti zmaja točnije zmajevu glavu koja vas gađa kuglama. Da biste ga brže uništili stanite iza njega i pucajte u usta dok ga ne uništite Zatim produžite naprijed dok ne ugledate srca koje morate deset puta pogoditi da biste završili igru Nakon toga dobit ćete poruku da je misija završena.

U igri možete steći i razna poboljšanje pucanja i to

— normalno
— brzo
— i istodobno pucanje u tri pravca

Milan Zaninović

GAME OVER

U ovoj igri ste u ulozi vasionskog ratnika AFKOSA koji želi da svrgne svoju podlu kraljicu Gremlu U prvom delu morate da očistite planetu Hypsis. Naoružani ste automatskom puškom i sa deset granata U igri su veoma važni kontejneri Ako u nekog od njih ispalite tri metka on se raspada a na njegovom mestu deteju pomoćna sredstva bez kojih se teško završava igra. To može biti srce koje vam vraća svu energiju i natpis *POW UP* koji vam energiju povećava za jednu jedinicu Ponekad je u kontejneru mina Ako je dodirnete gubite život i vraćate se na početak. Mina ostaje gde ste je ostavili (ne možete je preskočiti) pa se ne isplati igrati dalje Zato je bolje da se prvo preskoči kontejner pa da se onda uništi Ako je u njemu mina ipak možete da nastavite put. U prvom delu su svi neprijatelji podjednako opasni To su leteća bića koja mogu da vas pogode vasionski brodovi i neki mračni tipovi koji liče na sileđije iz filmova. Postoje još i stanice koje vas automatski rešetaju

Na prvom stepenu idete udesno po mračnim hodnicima planete Hypsis Pri tom treba sve uništavati Preskačite pomične platforme i snabdevajte se iz kontejnera.

U drugom stepenu borite se sa siledžijama koji se pojavljuju iz tla i sa vasionskim brodovima Kad nađete na lestve popnite se na najvišu platformu i skrenite desno. Kada stignete do kraja

skočite i naći ćete se ispred gigantskog čudovišta. Približite mu se i uništite ga sa deset granata (nikako mu ne prilazite s leđa)

Na trećem stepenu se borite sa još više neprijatelja takođe na platformama. Na kraju opet skočite. Iznenadiće vas tri velika robota. Svakog uništite sa tri granate. Kada to uradite prvi deo igre je završen. Na ekranu će se pojaviti šifre za prilaz na planetu Sckunn, a to je **18024**.

Kada učitate Game Over II, upišite šifru. U ovom delu igre imate samo tri života. Morate da rešite nekoliko zagonetki da uništite tri četvrtine stanovnika Sckunna i da vratite na sigurno. Za taj poduhvat imate pušku koja puca rafalima po tri metka. Na početku igre imate 21 energetski štit ali se taj broj povećava ako uzmete tri sanduka koji su označeni gromom. Štit vam služi da očisti sve što se nađe ispred vas, a aktivirate ga tipkom koju ste sami odredili na početku igre

U drugom delu nalazite se u *palati* kraljice Gremie. U toj palati vas očekuju četiri vrste neprijatelja. To su čudovišta koja skaču (za njih je dovoljan jedan pogodak da ih ubijete), leteće nakaze (dva pogotka), druidi (tri pogotka) i automatski odbrambeni sistem (odnosi vam tri energetske jedinice). Pored toga vrebaju vas mine koje su postavljene na najneprijatnijim mestima. Ako ih dodirnete pročitaćete na ekranu mnogo puta viđeni natpis *Game Over*. Mine, kao što smo rekli, morate preskočiti ili uništiti energetskim štitom.

Evo kako završiti igru

U početku krenite desno lestvama naviše (nikako pravo jer bi vas močvara progutala), pokupite sanduk sa energetskim štitovima i nastavite put desno. Na četvrtom ekranu morate da skočite dva puta, prvi put preko rupe, a drugi put na kraju ekrana, jer je na početku petog ekrana mina. Tada ćete primetiti prvi lift. Krenite udesno i popnite se drugim liftom. Zatim krenite levo (pri tom pazite na mina). Nastavite levo dok ne naiđete na treći lift. Popnite se još za jedan sprat i idite desno. Usput uništavajte sve neprijatelje

Kad tako idući naiđete na prazninu, zaustavite se. Pred vama će se naći nekakva rogata zver. Kada je ubijete sa nekih 50 metaka odsejaće vas čudan sjaj. Vratite se do lifta i podite sprat više. Onda se probijte kroz plazmatsku membranu, koja vam je zatvarala put za desno (ne možete se probiti kroz membranu bez sjaja). Krenite desno do amuleta i tada će vas ponovo okružiti sjaj. Usput preskačite mine i pazite na stubove koji vas gađaju

Sada sami odlučite šta ćete učiniti. Ja ću vam samo reći da morate da se probijete do prvog lifta odmah do ulaza. Tada siđite jedan sprat niže i naćićete krug sa oznakom **POW** (energija). Izlaz, koji je osiguran šiljcima, nalazi se skroz desno u prizemlju. I još nešto: odmah se probite u palatu i stanite na minu. Tako ćete sa svom mogućom energijom nastaviti se tog mesta. Ostalo otkrijte sami!

Ivan Jekovljević

UP PERISCOPE!

C-64

Simulacija u kojoj ste u ulozi komandanta podmornice koja se u drugom svjetskom ratu bori na Pacifiku protiv japanskih konvoja.

Podmornicom se upravlja veoma lako i komande su sljedeće

Lijevo — „F", desno — „N", naprijed (centriranje) — **„Q", zaroni — „8", izroni — „T", zumiranje pogleda — „7", zumiranje mape —** „ ", **periskop lijevo — „,", periskom desno — „.", centrirani periskop — „?", prednje torpeda „1"-„6", zadnje torpeda „7"-„8", periskop podignut** ili **spušten — „P", lop na palubi — „D", promjena motora** (diesel — batteries) — **„E"**. Komande za motor svode se na tastere + i — i u to su uključene sledeće opcije — motor unazad stop naprijed 113 do 213, punom parom i naprijed bočno. Tu su još komanda i za vrijeme — ubrzavanje je Q usporavanje S a normalno je A

Ekran je podijeljen na dva dijela. Na prvom se odvija igra, a na drugom je prikazana komandna tabla

Gornja polovica ekrana se sastoji od dva dijela: većeg na koma je prikazan pogled kroz periskop ili sa komandnog mosta i pogled na mapu ili radar (samo kada ste na površini) i na onaj manji gdje su prikazana sljedeće funkcijske tipke

f1 — most ili periskop, f2 — izvještaj o patroli, f3 — radar na površini, f4 — izvještaj o šteti, f5 — karta, f6 — velika mapa (važna za patroliranje) **f7 — TDC** (torpedni kompjuter) i **f8 — koji prekida igru.** Pri tom možete snimiti status i nastaviti od tog mjesta ili započeti igru ponovo

Donja polovica sastoji se od sljedećih dijelova

Lijevo je izvještaj o stanju i broju torpeda koja imate u podmornici, do njega se nalaze podaci o gorivu, baterijama, kisiku, temperaturi vode, vremenskoj skali, vremenu i datumu. Zatim sledi kompas, stupnjevi i pokazivač skretanja i na kraju tu je obavijest da li koristite dizel motor ili baterije, zatim dubina, brzina i odstojanje podmornice od dna.

I nekoliko savjeta za upotrebu TDC (torpednog kompjutera) — aktiviranjem se pojavljuje na desnoj strani ekrana umjesto mape ili radara. Pritiskom na X mijenjate informacije o položaju, brzini i drugim potrebnim podacima koji se odnose na brod koji držite na nišanu. TDC se sastoji od dva dijela.

SEQUENCE — informacije da li da ispalite torpedo ili da nastavite sa nišanjenjem

STATUS — da li je meta na nišanu ili je predaleko.

To bi bilo sve što se tiče upravljanja s podmornicom. Na žalost sam'h uputstava za igru nema, ali se nadam da će ovo pomoći da se par sati zabavljate potapajući brodove nekad strašne flote admirala Jamamota.

Željko Menojlović

CHAMPIONSHIP SPRINT

Za ljubitelje auto-trka ovo je prava poslastica. Na početku ćete ugledati u gornjem uglu ekrana tri natpisa *EXTRAS ABILITY OPTION*.

Svaki od ova tri natpisa sadrži 5 različitih dijelova. Dio koji želite možete upotrijebiti tako da iznad naziva pojedinog dijela dovedete kurzor i pritisnete fire. Da biste vidjeli dijelove koje krije svaki od tri navedena natpisa, potrebno je da kurzor dovedete do natpisa, pritisnete **fire** i palicu povučete prema dolje. Natpis *„ABILITY"* sadrži

DRONE SPEED — služi za određivanje brzina kojom će se kretati vaš protivnik (brzina se može određivati samo kompjuteru).

CLEAR TRACK — ovaj dio morate obavezno upotrijebiti ako želite izmijeniti stazu

LAPS — služi za određivanje broja krugova koje treba natjecatelj proći da bi završio utrku

TRACK — daje vam mogućnost da birate koju stazu želite promijeniti. Kada upotrijebite ovaj dio kompjuter će vam na veoma lijep način prezentirati svih osam staza (0—7)

SKID FACTOR — kod veoma velikih brzina događa se da ne stignete brzo zaustaviti svoj bolid pa se on najčešće rasprsne o rub staze. Pomoću *SKID FACTOR*-a možete odrediti kojom brzinom će se vaš bolid zaustaviti — što je taj faktor postavljen na veći broj bolid će se prije zaustaviti.

Natpis *EXTRAS* sadrži

SPANNERS — ključevi — pravu namjenu ovog dijela još nisam uspio odgonetnuti

OIL — ulje — jedna od prepreka kojom se otežava lakše kretanje stazom. Kada bolid naleti na ulje počinje se nekontrolirano okretati sve dok ne prođe prepreku

WATER — voda — također jedna od prepreka. Prilikom naletanja na vodu bolid naglo gubi brzinu

GRAWEL — šljunak — također jedna od prepreka. Kada bolid naleti na šljunak naglo gubi brzinu

WHIRLWIND — zračni vrtlog — jedna od najtežih prepreka. Pojavljuje se iznenada i teško ga je izbjeći. Bolid zahvaćen zračnim vrtlogom naglo mijenja smjer kretanje i na kratko vrijeme ga je nemoguće kontrolirati

Natpis *„OPTION"* sadrži

PRINT CODE i *ENTER CODE* — pomoću ova dva dijela možete željenu stazu snimiti i učitati

PLAYERS — služi za određivanje broja igrača u igri

SET DRONE — služi za određivanje smjera kojim će se bolidi kretati

PLAY GAME — puštanje staze u pogon

Ako želite promijeniti stazu i učiniti je onakvom kakva će vama odgovarati, postupite na slijedeći način. Kurzor dovedite do natpisa *„ABILITY"* i upotrijebite dio *„CLEAR TRACK"*. Na raspolaganju vam stoji 30 različitih dijelova staze koje možete upotrijebiti prilikom kreiranja svoje staze. Svaki od tih 30 dijelova možete upotrijebiti tako da kurzor dovedete do mjesta koje želite promijeniti, pritisnete fire i pomakom palice u desnu ili lijevu stranu izaberete dio staze koji vam je najpogodniji. Pošto ste ga izabrali ponovo pritisnite fire i jedan dio staze je postavljen na svoje mjesto. Na ovaj način postupate dok niste sigurni da je vaša staza sastavljena. Preostaje da odredite broj krugova, broj igrača te broj prepreka i smjer kretanja bolida. Također se može desiti da ste prilikom kreiranja nešto izostavili. Ako staza nije urađena po propisima ukazat će se poruka *BAD TRACK MATCHING*, ako nije postavljena startna pozicija ukazat će se poruka *NO STARTING GRID* i ako nije određen smjer kretanja bolida ukazat će se poruka *DRONE NOT SET ON TRACK* (ovisno o traci koju ste promijenili). Tek kada su greške ispravljene igra može započeti

Kompjuter vam između ostalog može pružiti 4 različite pogodnosti (ako ste u određenoj trci postigli dobar rezultat)

1. **HIGH SPEED** — veća brzina vašeg bolida
2. **TURBO ACELERACTION** — turbo akceleracija
3. **SUPER TRACTION** — veća snaga
4. **FASTER NELICOPTER** — brži helikopter (prilikom težih udara o rub staze bolid eksplodira i helikopter vam dovodi novu formulu — brzina njegova kretanja prvenstveno ovisi o ovoj pogodnosti)

Iznenađenje!! — kurzor možete dovesti na mjesto pokraj natpisa *OPTION*, pritisnite fire, palicu povucite prema dolje i ugledat ćete ... što ćete ugledati?? — otkrijte sami!)

Krešimir Turnšek

THUNDERBOLT

Vozite avion starijeg tipa, a sa svih strana pršti i prašti!

Sa neprijateljskim avionima koji su nalik vašem još ćete kojekako izaći na kraj, ali su rakete koje vas prate izuzetno opasne i brz manevar za 180 stepeni uz neprekidnu paljbu je moguće rešenje

Takođe pritiskom na SPACE uništavate sve na ekranu, ali to se može koristiti samo tri puta.

Posebno se čuvajte električnih polja koja vam nemilosrdno oduzimaju energiju i pazite da ne udarite u kuće

Cilj da poskidate određen broj neprijateljskih letelica i da se spustite na pistu (u višim nivoima ima ih više) i to u trenutku kada se na ekranu pojavi natpis *RUNWAY CLEAR*

I to je sve

Safet Ćenović

Poukova mreža

Spektrum — *Ivan Mirčevski*

GRYZOR

U programu gde se zajedno sa screen-om učitava i loader, zamenite bejzik (1 deo) sledećim programom i pustite igru da se učitava. Program omogućava bezbroj života i zaustavlja vreme

```
1 CLEAR 24999: LOAD "" CODE 16384
2 FOR n=23322 TO 23329: READ a: POKE n,a: NEXT n
3 DATA 62,0,50,79,136,195,0,128
4 RANDOMIZE USR 23296
```

SUPER STUNT MAN

Bejzik zamenite sledećim programom i imaćete besmrtnost i bezbroj života

```
1 CLEAR 24999: LOAD "" CODE: LOAD "" CODE
2 POKE 25517,0: POKE 35532,183
3 RANDOMIZE USR 25000
```

RICOCHET

Umesto bejzika otkucajte sledeći program i pustite igru da se učitava. Program omogućava bezbroj života

```
1 CLEAR 25999: LOAD "" CODE
2 POKE 37384,182
3 RANDOMIZE USR 32768
```

GALACTIC GUNNERS

Ukoliko želite bezbroj života, otkucajte sledeći program umesto bejzik

```
1 CLEAR 24999: LOAD "" CODE
2 POKE 65006,0
3 RANDOMIZE USR 30000
```

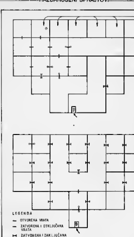
563

KNIGHTMARE

Jadni vitez je bačen u tamnicu. Njegov cilj je da uništi zmaja. Igru možete igrati kempston palicom ili tasterima **1 — levo, 2 — desno, 3 — dole, 4 — gore, 5 — pucanje**. Naredbe kao što su **dig, throw** i slično izdaju se pritiskanjem slova kojim počinje naredba, a zatim se sa **CAPS SHIFT** menjaju komande koje počinju na to slovo sve dok se na stigne do željene komande. Evo i objašnjenje kako da završiš igru. Iz tamnice ćeš pobeći tako što ćeš starcu dati hranu i vodu koju si našao na podu. Zatvori ga i on će ti dati čarobni slov. Sa slovom idi na istok do vrata, prokopaj tunel i naći ćeš se sa druge strane vrata. Brzo idi dole da te na bi napali stražari. Sa poda uzmi kamenje i idi u sobu u kojoj ćeš naći *sentry*. Pre nego što uđeš, otkucaj komandom **THROW ROCK** i moći ćeš da bacaš kamenje. Ubij stražare i uzmi mač sa zida i idi na jug. U sobi ćeš naići na čudovište koje postavlje zagonetke. Odgovori **NO, YES, NO** i slobodan si. Idi gore do *Merlin's inner santury*. U *Merlin's outer sanctury* takođe ćeš sresti čudovište koje postavlje zagonetke. Zagonetku ćeš rešiti na sledeći način: između pet kvadrata koliko se nalazi u sobi treba naći dva para potpuno suprotnih šara, a peti je višak koji tražiš. Sada imaš slobodan put. Iz sobe ponesi sve što možeš. Kreni prema *scullery*. Usput popi *potion* (mala tajna: čim izdaš naredbu, brzo pređi u drugu sobu jer će te Merlinovi demoni napasti). Kada budeš stigao u *scullery* videćeš da su vrata jednog dela zaključana. Zato baci **CASPAR** čaroliju. Vrata će se otvoriti. U sobi se nalazi čudovište.

Da ti na bih baš sve otkrio, kazaću samo da se zagonetka rešava slično kao i ona prethodna (samo treba upotrebiti mozak). Iz sobe uzmi slov, pođi levo u *maids room*, zatvori vrata, daj služavki zlatnike koje si dotad skupljao i uzmi njenu kecelju. Idi u kuhinju u čudovištu odgovori **NO, YES, NO** i slobodan si. Uzmi **FAT** pa nazad niz stepenice prođi kroz *sentry*-jevu sobu, zatim levo pa do gore, kopaj i naći ćeš *pitch*. Sada smo blizu. Brzo u kraljevu sobu. Otvori *trap door* i siđi dole, idi levo i naći ćeš zmaja. Baci na njega *pitch, fat* i *locket* i pobedio si! Sile zla su uništene i možeš mirno da spavaš.

Zvezdan Pavković





Poukova mreža	
Spektrum	*Zlatan Hamzić*
JOE BLADE (128 K) POKE 37797 182 POKE 31845,201 (životi)	
MYSTERY OF THE NILE POKE 43995 0 (municija)	
BUBBLE BOBBLE POKE 39299 182 POKE 38803 182 POKE 38817 182 (životi)	

EXORCIST

(C 16, 116, plus 4)

Igra je klon igre *Pakmen*. Ima 192 sobe.

Vi ste Zark, bog Sunca koji je zatvoren u mračnom zamku. Da biste prešli iz sobe u sobu, treba osvetliti celu sobu. Tu su ploče koje vas jure, ali imate i vi munje kojima ih gađate.

Cilj je da se od sobe **S** do sobe **K**. Na mapi pratite tačkice, to je najkraći put do izlaza.

Predrag Jordanović

IKARI WARIORS



Možete igrati udvoje (upotrebite taster F3) a cilj misije je da oslobodite trećeg koji se nalazi duboko u teritoriji preplavljenoj silesijom protivnika.

Igra ima ukupno pet nivoa — džungle, jezero, naselje, opet jezero i na kraju aerodrom.

Osnovna oružja su automat i bombe koje bacate tako što par sekundi držite pritisnuto pucanje.

99 metaka, 50 bombi i 5 pet života nikako nije dovoljno da igru uspešno privedete kraju pa postoje bonusi: 50 000 poena donosi novi život, a kad slistite određen broj neprijatelja nailazite na raznobojne pločice koje mnogo donose. Crna daje bombe sa pojačanim dejstvom, bela donosi tuce bombi, ljubičasta kutiju sa municijom, zelena uništava sve živo na ekranu, plava i žuta vam popunjavaju sve zalihe i daju energiju tenku koji itekako dobro dođe. Naime naići ćete na tenkove koji trepere, u njih ulazite opet dužim pritiskom na pucanje a to mnogo pomaže.

Evo i nekoliko saveta nužnih da bi se igra završila:

a) pri igri udvoje kompjuter prati sporijeg igrača,

b) tenkom se na možete kretati kroz vodu,

c) dok ste u tenku mogu vas uništiti samo bombe i mine,

d) kada vam se tenk zapali brzo izlazite i udaljite se pre nego što eksplodira,

e) neprijateljske vojnike koji rone možete uništiti samo bombama,

f) u džungli i naselju ukoliko nemate tenk koristite bombe sa pojačanim dejstvom,

g) jezero i aerodrom osvajajte postupno takođe koristeći bombe sa pojačanim dejstvom,

h) postavljanje protivtenkovskih mina odvija se uz karakterističan zvuk, tek koji trenutak pre nego što ćete vi naići.

Prijatno igranje!

Predrag Stanisavljević

Moja top lista

1. *Abu Simbel Profanation*
2. *Livingstone I Presume*
3. *Jet Set Willy*
4. *International Karate II*
5. *Dynamite Dan*
6. *Commando II*
7. *Transformers*
8. *Super Hang On*
9. *BMX Kids*
10. *Zynaps*

Predrag Maksimović

Poukova mreža	
Amstrad	*Ivan Fačko*
DEFLEKTOR Posle slike otkucati: OPENOUT „D" MEMORY &1942 CLOSEOUT LOAD"" POKE 11131,0 CALL &1495	
INDIANA JONES (prvi deo) POKE 39973, broj života	

THE FAST AND THE FURIOUS

U ulozi orijentalnog čarobnjaka na letećem tepihu trebate preći dva prilično teška nivoa. Startate sa 100% energije koja vam se smanjuje prilikom udarca u zid (za 10%), kad vas udari ili pogodi kuglom neprijateljski čarobnjak (7%), kad vas ubija ogromna gusjenica (15%), ptica (7%), pauk (12%) i neke čudne kreature slične paukovima (12%). Da biste uništili neprijateljskog čarobnjaka potreban je jedan pogodak kuglom, za pticu također jedan, za ogromnu gusjenicu tri, a za paukove i njima slične šest pogodaka.

Kada vas napadne gusjenica, najbolje je da se maknete u gornji lijevi kut ekrana i pucate jer ćete je tako najlakše uništiti. Kada ugledate zid i gore i dole, to je znak da ste prošli prvi nivo koji je dosta duži i lakši od drugog. Na kraju prvog nivoa vidjet ćete male sličice s raznim likovima na njima. Kada prelazite preko njih pritisnite pucanje da biste ih pokupili, jer će vam možda kasnije trebati! Ukoliko pređete oba nivoa pruža vam se mogućnost da odigrate pomoćnu igru koja nije obavezna ali je korisna, jer vam omogućava da obnovite svoju energiju. Cilj pomoćne igre je da pogodite figuru koja se kreće gore—dole po ekranu. Svaki pogodak obnavlja vam energiju za 1%. Pucate tako da kursor postavite na sličicu i pritiskate pucanje dok ne potrošite tu vrstu sličica, a zatim idite na druge. Za pomoćnu igru imate 60 sekundi. Nakon što vam vrijeme istekne pomoćna igra je gotova. Zatim dobijete bonus bodova i igra kreće ispočetka.

Tomislav Klemenčić

FLYING SHARK II

Igra je pucačkog tipa i veoma je jednostavna. Sa letećom ajkulom (dvokrilnim avionom) nadlećemo planine, puteve, šume, reke, mora. Baš kao i u prvom delu.

Neprijatelja ima na svakom koraku. To su:

1) **BRODOVI** — kreću se samo u jednom smeru, pucaju i lako ih je uništiti.

2) **TENKOVI** — kreću se u jednom pravcu i posle određenog vremena stanu. Veoma ih je teško uništiti.

3) **PROTIVNIČKI AVIONI** — kreću se u svim pravcima, uporni su i uništavaju se samo jednim metkom.

4) **VOJNE BAZE** — nepokretne su i mogu biti dobro zakamuflirane. Ako ih ne uništite u pravom trenutku možete se oprostiti od poena ili od života.

5) **OSTALA ARTILJERIJA** — sve i svašta.

Morate pucati, pucati i (ne)samo pucati. Ekran se skroluje vertikalno a vaš avion se kreće u svim pravcima (gore, dole, levo i desno). U donjem levom uglu ekrana nalaze se broj poena i života. Rezervoar vam je večito pun a i municije ima koliko treba.

Jedini nedostatak igre je to što se vaš avion ponekad loše raspoznaje.

Trebaće vam mnogo strpljenja i koncentracije da dođete do broja. Još jedan savet: kada poginete (u igri, naravno), nemojte jedikovati već odmah nastavite tamo gde ste stali. VREDI PROBATI!

Predrag Maksimović
Aleksandar Pantelić

WESTERN GAMES

1 **ARM-WRESTLING** — Potrebno je oboriti protivnikovu ruku na upaljenu svijeću. Za pobjedu je nužno 3 puta uspješno oboriti ruku protivnika, prije nego što on savlada vas. Bradati Kanađanin je ozbiljan protivnik, pa vam obaranje ruke neće uvijek polaziti za rukom.

2 **DANCING** — plesanje. Radnja ove discipline odvija se u prostorijama zadimljenog salona uz kockare i pakosne primjedbe posjetioca. Na drveni podij popeće se mlada plesačica kan-kana i uz par taktova muzike otplesati ovu poznatu igru. Brbljivi momak za prvim stolom uzviknuće *„Applause!!"* a zatim nastupate vi i vaš protivnik. Na pitanje onog istog momka *„Ready to dance?"* (Da li ste spremni za ples?) odgovorićete pozitivno pritiskom na pucanje. Klaviriste će zasvirati a vi zaplesati. Na raspolaganju je nekoliko pokreta, kao nakon naprijed, pokret nazad, lijevo i desno, koje treba vješto iskombinirati. Publika baš nije zahvalna. Ako im se ne dopadne vaš ples, brbljivi momak će prokomentirati *„Horrible dance"* (Očajan ples!). Na vašu žalost i brbljivčevu radost dugonja s pivom će promrmljati *„Yeah"* (tako je). A onda sve ponovo!

Plesne pokrete izvodite pucanjem plus željenim smijerom. Igra se u dolare i krigle piva: tko prvi izgubi tri krigle, izgubio je i u plesu.

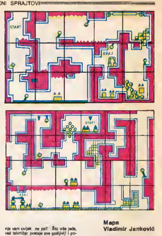
3 **QUID SPITTING** — pljuvanje duhana u posudu. Disciplina omiljena i popularna na starom zapadu, koju više ne možemo naći valjda zbog higijenskih razloga (ili skupoće duhana). Cilj je prilično jednostavan. Treba sažvakati duhan i pljunuti ga u mjedenu posudu. Pomakom džojstika prema gore vaš takmičar stavlja duhan u usta, pomicanjem lijevo desno takmičar žvaće duhan a ponovnim pomakom gore uzme zamah i pljune ga. Kad duhan padne u posudu, čujete metalan zvuk. Prilično dosadna disciplina.

4 **MILKING** — mužnja krava. Na znak farmera sudije vi i vaš protivnik počinjete sa mužnjom krava. Ometaju vas same krave, koje vas neprestano udaraju repom po glavi(!). Tu su i ostali farmeri koji hrane krave ili vas bodre. Središnja sličica iznad glavnog ekrana prikazuje dvije staklene posude koje se pune mlijekom dok vi muzete, a sličice desno i lijevo vime krave koje se stalno brzinom vaše mužnje. Pobjednik je takmičar koji prvi napuni svoju posudu.

5. **EATING** — jedenje. Potrebno je pojesti što više hrane. Nalazite se u meksičkom restoranu, vi i vaš protivnik ste za istim stolom sa tanjurom hrane i čašom pića (pretpostavljam vode, jer da je viski, nitko nakon onolikog ispijene količine ne bi ostao živ). Iznad glavnog ekrana nalazi se par sličica. Središnja prikazuje dva lonca i kako jedete hranu, oni se prazne. Pobjednik je, naravno, onaj koji prvi sva pojede. Preostale sličice nalaze se krajnje lijevo i desno iznad svakog takmičara, a prikazuju nešto slično epruveti, u kojoj se u obliku smeđe sadržina pojavljuje količina hrane uzete u jednom zalogaju. Pomakom džojstika prema gore ispija se čaša tekućine. Ukoliko džojstik pomaknete prema dolje vaš takmičar odlaže čašu i uzima žlicu. Pomaknite palicu udesno i takmičar će prinijeti žlicu ustima. Žvakanje se izvodi pomicanjem lijevo-desno a kad vidite da je takmičar sve sažvakao (smeđe sadržine u „epruveti" je nestalo) progutajte zalogaj pritiskom na pucanje. Gutanje vam uvijek ne pali! Što više jede, vaš takmičar postaje sve gadljiviji i potrebno je ispiti puno čaša dok ne bude mogao gutati. Pokice vam nisu potrebna, ako baš ne možete da podnesete poraz, namjestite igru na dva igrača i potucite bespomoćnog protivnika na svim poljima. Pa iko voli, nek izvoli.

Prijatna zabava!

Saša Janjanin



Mapa
Vladimir Janković

JET BIKE SIMULATOR

Spektrum

Igra je jednostavna za igranje (između ostalog igrate je pomoću tri tastera). Lako upravljate svojim čamcem, mani je opširan, muzike i detalja efekata ima na pretek. Sama igra se sastoji od tri šampionata koji se zasebno učitavaju, a svaki šampionat sastoji se iz nekoliko trka na različitim stazama. Kada startujete igru pored vašeg čamca videćete i tri čamca vaših protivnika. Za vreme trke trudite se da izbegnete prepreke na vodi koje usporavaju vaše kretanje, zatim sudare sa drugim čamcima, kako biste stigli među prva tri, jer samo tako stičete pravo na učešće u sledećoj trci. Na kraju trke dobijete određeni broj bodova u zavisnosti od mesta koje ste zauzeli (četvrti ne dobija ništa). Posebno fascinira mogućnost reprizianja prethodne trke (REPLAY).

Zoran Jovanović

CYBERNOID



Igra se sastoji od dva nivoa. Da biste prešli oba, neophodna vam je mapa. Pazite se neprijatelja kojih ima kao pleve. Imajte na umu da neka ciglа možete uništiti i tako napraviti prolaz u sledeć[illegible] prostoriju. Pazite i na rakete koje veom[illegible] brzo naleću na vas. Međutim, da n[illegible] ispadne sve tako crno u lavirintu će vam se pojavljivati neke olakšica i to **cyber mace** — povećava vam energiju, **extr[illegible] weapons** — daje vam ekstra oružje. Ka[illegible] dođete do poslednje sobe uđite u tele[illegible]port koji će vas prebaciti na konačn[illegible] nivo. Srećno

Vladimir Janković

Spektrum

ROCKFORD
ROKFORD



Da, da, videli smo to odavno. U staroj, odavno klasičnoj igri Boulder-dash. Guraj kamenje skupljaj dijamante beži od leptira-ubica pazi da ti *na* istekne vreme smišljaj novu taktiku *za svaki* ekran.

Ali tamo smo bili samo jedan čovek. Ovde smo petorica — tačnije, jedan od petorice po izboru. Od izbora zavisi koju ćemo oblast istraživati i šta ćemo u njoj sakupljati (srca skuplja kuvar, a *na* doktor zlatnike skuplja kauboj, a na astronaut i tako dalje)

Osim toga crteži su nešto manje stilizovani i mi više ličimo *na* čoveka, i smetala više liče *na* smetala. *Boulder-dash* je u tom pogledu bio suviše uprošćen.

Igra, u principu ima kraj, ali veoma udaljen. (Naročito ako rešite da budete sva petorica i istražite svih pet oblasti) No kako se već kaže prvih sto godina je najteže; posle toga *sve* ide kao po loju

FIREFLY
SVITAC



I opet se igra zove po vašem brodu. I opet ste poslednja šansa majke Zemlje Ali ne bojte se ima ovde i originalnih detalja.

Originalnih i malčice komplikovanih. Neprijatelji iz svemira grade kompleks rešetaka i platformi. Vaše je, naravno, da ga uništite. Sektor koji želite napasti mora se graničiti s nekim praznim. Svaki sektor je u stvari lavirint, i šematski je iecrtan u dnu ekrana. Obratite pažnju na teleporte i energetske punktove U teleportima morate gađati plave kvadrate (svako odredište ima svoju kombinaciju), a na smete gađati crvene. Energetski punktovi emituju energiju u obliku tačkica. Kad nakupite četiri tačkice, možete ući u punkt i minirati ga. Kad uništite sve punktove, očistili ste sektor i idete u sledeći.

Što bi bilo maltene luk i voda kad ne bi bilo smetala. Dok letite po lavirintu, napadaju vas vanzemaljci u tri-ste raznih oblika. Jedni vas gađaju, drugi vam se lepe za brod i oduzimaju energiju. Srećom, možete se kretati u svim pravcima, i to vam daje šansu da stignete do kraja igre pre no što osedite.

YETI
JETI



Od vas se traži da uhvatite jetija pripitomite ga naučite da govori dovedete u civilizaciju i uvalite ga cirkusu, da vas izdržava dok ste živi

U stvari, od vas se traži da pucate, skupljate municiju i ponovo pucate, izbegavate prepreke i ponovo pucate. I tako dok na kraju ne ugledate jetija, u igri horizontalno skrolovanoj.

Radnja se dešava na Himalajima, što znači da imate još jednu brigu na vratu. temperatura vam opade i ako spadne ispod minimuma, pogiboste bez zrna baruta.

Gadeće vas, čime stignu, Buda i njegovi sveštenici što na otvorenom polju što sakriveni u hramovima. Vi im uzvraćate vatrom iz mašinke ili ručnog raketnog lansera, pa i bombama koje usput nalazite. Neke prepreke možete uništiti lako, a neke — na primer šiljke — ni slučajno.

Za ovu je igru rečeno, ne bez razloga da upadljivo liči na **Exolon.** *To joj može biti i minus i plus već prema tome da li ste* **Exolon** *igrali i da li vam se dopao.*

FRIGHTMARE
STRAVIČAN KOŠMAR



Ruku na srce i nije tako stravičan. Navikli smo na zle spodobe, ne plaše nas ni vampiri ni zombiji, ni odsečene ruke, ni meduze, ni gnjecave i ljigave močvarna čudovišta.

Utoliko pre što u ovoj igri imamo — ili možemo naći — protivsredstva. Sveta vodica uništava sve neprijatelje satovi ih usporavaju raspeća ih zamrzavaju. Nekima je dovoljan i revolver vulgaris (a ako nađete još jedan takav, udvostručuje vam se vatrena moć). Za specijalna slučajeve (zombije vukodlake i Satanu lično) morate imati srebrni revolver potražite ga

Usput možete naići i na druge korisne predmete prstenove koji vam daju život više, krila koja vam omogućavaju duži skok, transporteri vas transportuju (što im i samo ime kaže), a peharI povećavaju kvalitet sna (ili količinu i kvalitet strave u snu).

Na raspolaganju imate četiri zone sna, a svaka je puna karakondžula i platformi. Predstoje vam dakle, napori veoma nalik onima koje ste imali igrajući **Ghosts 'n Goblins.** *Kad odsanjate sve što vam* **Frighmare** *nudi, možete mirne duše leći i odspavati jednu partiju Do jutra vam ionako neće ostati mnogo.*

Komodor

ZYBEX



Ustanovili smo, pre dosta vremena, pravilo koje glasi ***Ako je za naslov uzeta veštačka reč, igra je pucačka.***

Sad nam je dakle odmah jasno na čemu smo.

Vi i vaš pajtos osuđeni ste da lutate svemirom, otkrivate nove svetove i uništavate sve živo. To se još nekako i moglo podnositi prvih hiljadu-dve godina a onda vam je dosadilo, pa ste počeli tražiti kristale koji će vas osloboditi Naoružani i opremljeni mlaznim rancem, letite od planete do planete, i sa svake uzimate po jedan kristal Kad pokupite i poslednji (ujedno i najjači) slobodni ste i možete mirno obrađivati svoj vrt

Naravno, put do kristala pun je čudovišta prepreka i neprijateljskih letelica, i svako smetalo traži posebnu taktiku. S druge strane, usput možete povećati svoj arsenal i pribaviti odbrambenu opremu.

Najbolje je igrati udvoje i podeliti zaduženja Što propusti dijete Grujica, to dočeka Starina Novače kako kaže pesma nastala u vreme kad su kompjuterske igre bile još u povoju.

IO



Ne, to nije igra o devojci koju je Zeve voleo a Hera pretvorila u junicu. Teoretski uzev mogla bi to biti igra o događajima na Jupiterovom satelitu po toj nesrećnici nazvanom.

Praktično, to je pucačka igra.

Sastavljena je od četiri nivoa, što je sasvim dovoljno jer svaki je težak kao crna zemlja U prvom letite kroz metalni tunel u čemu vas sprečavaju zmije (od kuglica) i laseri na kraju vas čeka ogroman svemirski brod. U drugom prolazite kroz tunel u džungli, a o glavi vam radi nekoliko vrsta biljaka-ubica na kraju je ogromna lobanja. U trećem šišate iznad mrtve površine nekog nebeskog tela (je li to Io?), i morate uništiti ogromni raketni lanser U četvrtom se probijate kroz gusto trnje, da biste na kraju imali posla sa zmijom koja čuva čudovišni fetus.

Usput otvarate oči ne biste li spazili zelene kuglice kako koju upucate, tako ćete steći veću vatrenu moć, ili štit, ili dodatni život

Čiča-miča i gotove priča.

APOLLO 18



Biće vam skoro isto onoliko teško koliko i posadi pravog **Apola 18.**

Morate. (a) uzleteti, (b) spojiti se sa orbitalnom stanicom, (c) držati kurs, (d) spustiti se na Mesec, (e) raditi na Mesečevoj površini (f) uzleteti i hvatati veštačke satelite koje treba opraviti, i (g) vratiti se čitavi na Zemlju

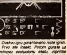
Sintetizovani glas davaće vam uputstva, ali svejedno ćete imati pune ruke posla. Mnogo će vam značiti brzina reagovanja pri lansiranju, na primer morate jednu brzoleteću crvenu crtu zaustaviti što bliže centru, u povratku morate neku kuglu sve vreme držati na nišanu i tako dalje, da i ne govorimo o brzini kojom morate ispravljati kurs.

Spuštajući se na Mesec, pak, morate misliti naopačke, jer se koristite retroraketama — a to znači da morate vući džojstik ulevo ako hoćete da idete udesno (i obrnuto, naravno).

Teško, ali uzbudljivo. Na sreću, pošto je ovo prilično realistična igra, neće vas ometati nikakva svemirska čudovišta.

Atari ST

ECO
EKO



Ovakvu igru garantovano niste igrali.

Prvo ste insekt. Potom gurate uz Darvinovu evolucionu skalu, otprilike onako kako se to dešava i u stvarnosti

Ali se dve krupne razlike (a) ovde je proces mnogo brži, i (b) možete donekle uticati na svoje gene (tj na osobine koje će imati vaš naslednik) Ovo drugo možete tek ako se sparite sa ženkom svoje vrste, što morate izvesti o roku (i uprkos mnogim prirodnim neprijateljima). Prethodno se naravno, morate nahraniti

Ako ste uspeli, postajete biće višeg reda, jače i/ili brže. Zadatak — jesti i spariti se — ostaje isti Ako ga izvršite, postajete biće još višeg reda, pa onda opet napred u nove radne pobede. Što se više lepnete, jestiva je sve više a neprijatelja sve manje — ali potpuno bezbedni niste nikad.

Suština je u kombinatorici Uspeh u životu zavisiće vam od odbira gena i poimanja njihove interakcije. Na kraju možete postati i čovek ali ne žurite. Prvo dobro razmislite da li to zaista vredi truda.



Pregled

Macintosh II novi je član obitelji osobnih računala Macintosh, računalo vrhunskih performansi i otvorene arhitekture.

Macintosh II je namijenjen rješavanju najsloženijih zadataka ekonomskog poslovanja, elektronskog izdavaštva, projektiranja i designa. Standardno je opremljen istinskim 32 bitnim mikroprocesorom Motorola 68020 i matematičkim koprocesorom Motorola 68881.

Za punu fleksibilnost predviđena su proširenja radne memorije u modulima do 8MB, kao i šest internih utičnica koja dopuštaju konfiguraciju sistema prema korisnikovim potrebama, dodavanjem memorija, koprocesora, video procesora, D/A konvertora i slično.

Upotrebom dodatne sklopovske i programske opreme iz proizvodnog programa Applea® ili nezavisnih proizvođača Macintosh II može podržati i druga operativne sistame uključujući MSDOS i AT&T UNIX.

Macintosh II takođar pruža mogućnost izbora nekoliko monitora uključujući monitor u boji visoke rezolucije (640×480 točaka). Ista mogućnost izbora postoji i za ugrađene odnosno vanjske hard-diskove, jedinice trake, digitalizatore slika i slično.

Kompatibilan se većinom postojećih Macintosh aplikacija, Macintosh II isporučuje se standardno sa jednim megabyteom RAM-a i ugrađenom disk jedinicom od 800K, koja se može nadopuniti ugrađenim hard--diskom, do 80MB i još jednom disk jedinicom.

VELEBIT Informatika
APPLE COMPUTER

Radauševa 3, 41000 Zagreb
Tel 041/219-915, 228-555
Tlx. 22623 inf.

Izložbeno-prodajni salon „VELEBIT Informatika"

Kneza Miloša 9, 11000 Beograd
Tel 011/321-048.

PC810

ELEKTRONIKA
TELEKOMUNIKACIJE
INFORMATIKA



PC 810 je reprezentativni model nove troč1ane UNIS — NCR serije personalnih računara

PC 710
PC 810
PC 916

Odlikuje se tzv Incremental Workstation Architecture koja omogućava korištenje najnovije tehnologija pojednostavljuje servisiranje i pruža mogućnost proširivanje početnih do veoma moćnih konfiguracija

Uzimajući sve prednosti dizajna integrisanih ploča (VLSI) i visoku tehnološku opremljenost PC 810 nudi pojačane AT-učinke Šest AT--kompatibilnih slotova za proširenje pružaju mogućnosi izbora različite grafike i konfigurisanje različitih memorijskih medije i čine PC 810 snažnim i dovoljno fleksibilnim za većinu korisničkih zahtjeva.
U PC 810 je na osnovnoj procesorskoj ploči ugrađen 16-bitni INTEL 80286 mikroprocesor koji funkcioniše dvojnom brzinom od 6 ili 10 MHz. Na istoj ploči nalaze se i podnožja za ugradnju aritmatičkog koprocesora 80287 ROM čipa za zaštitu za korisnika specifičnog softvera kao i 640 KB RAM memorija Korištenjem ploča za proširenja može se RAM memorija proširiti i do 16 MB

OPERATIVNI SISTEM

— PC kompatibilan NCR-DOS omogućava korištenje široka palata profesionalnog softvera
— XENIX (opcionalno) je multi-user multi--tasking operativni sistem opšte namjene Prilagođen je personalnim računarima čija je osnova INTEL-ov mikroprocesor 80286
Kod PC 810 je predviđena i mogućnost ugradnja INTEL 80386 mikroprocesora čime ovaj model prerasta u najsavršeniji iz nove serije — PC 916

KOMUNIKACIONE MOGUĆNOSTI

PC 810 podržava sve standardne komunikacione protokole i može se vezati u mrežu sa proizvodima svih u svijetu priznatih proizvođača računarske opreme



TABELA SA OSNOVNIM KARAKTERISTIKAMA:

CENTRALNI PRDCESOR	INTEL 80286 (opcionalno 80386)
KDPROCESDR	INTEL 80287
BRZINA RADA	6/10 MHZ
GLAVNA MEMDRIJA	640 KB — 16 MB
DISKETNA JEDINICA 5 1/4"	1,2 MB
DISKETNA JEDINICA 3 5"	2×720 KB ili 1 44 MB
WINCHESTER DISKDVI	2×20/30/44/70/115 MB
STREAMER TRAKA	40 ili 60 MB
GRAFIČKE KARTICE	CGA, EGA i VGA
EKRANI	15" Monohrom, 14" Kolor
REZOLUCIJA EKRANA	MDNO 640×(200×2) KDLDR 640×200
INTERFEJSI	RS 232, CENTRONICS
RADNI USLOVI — Temperatura	10—32°C
— Rel vlažnost	20—80%
OPERATIVNI SISTEM	NCR DOS XENIX predviđen OS/2
KDMUNIKACIJE — Protokoli	TTY, HDLC, SDLC 3270/3770 BSC 2780/3780 BSC
— Mreže	SNA, X 25, TDKEN RING
KOMPATIBILNDST	AT i PS/2 KDMPATIBILAN